Nederlandsche Entomologische Vereeniging

Nederlandsche Entomologische Vereeniging

DECOUVERTES

LES PLUS NOUVELLES

DANS

LE REGNE VEGETAL

OU

OBSERVATIONS MICROSCOPIQUES

SUR LES PARTIES DE LA GENERATION

DES PLANTES

renfermées dans leurs fleurs,

& sur les

INSECTES,

QUI S'Y TROUVENT,

avec

QUELQUES ESSAIS SUR LE GERME,

UN SUPPLEMENT

D'OBSERVATIONS MELEES,

& plusieurs figures en taille douce gravées & enluminées;

le tout

décrit & peint exactement d'après Nature

PAR

GUIL. FREDER. BARON DE GLEICHEN,

DIT RUSSWORM,

Seigneur de Greiffenstein, de Bonland & d'Ezelbac, Grand-Croix de l'ordre de l'Aigle rouge,

Conseiller intime de S. A. S. Monseigneur le Marggrave de Brandebourg-Coulmbac.

TRADUIT DE L'ALLEMAND

PAR

JAQUES FREDERIC ISENFLAMM,

aux depens de

JEAN CHRISTOF KELLER,

Peintre à Nuremberg.

Imprimé chés la Veuve de CHRETIEN DE LAUNOY,

MDCCLXX.

51 Planches

PREFACE.

Suivant l'avis du plus ſage des mortels, l'oeil, l'inſtrument principal de ceux, qui ſont déſtinés à l'inſtruction de l'ame, ne voit jamais aſſés, & n'en eſt jamais raſſaſſié. S'il avoit raiſon de dire cela de l'oeil, qui ſans autre ſecours & en conformité de ſa ſtructure n'étoit capable que de connoître la grandeur apparente & la ſuperficie des corps, avec combien plus de raiſon & de conviction n'auroit-il pas été obligé de dire cela, ſi de ſon tems les ſecours avoient été connus, qu'on peut donner à l'oeil aujourd'hui, pour rendre la vuë de beaucoup meilleure & plus fine? Il eſt donc d'autant moins ſurprenant, que de nôtre tems l'oeil ne puiſſe ſe reſſaſſier de voir. Cependant il ne ſuffit pas d'amuſer l'oeil & de l'occuper de différens objets, mais comme la main en faiſant un eſſai doit agir avec prudence, l'oeil doit voir avec diſcernement, & choiſir avec circonſpection ce qu'il veut voir. Il faut bien pardonner à ceux, qui ont les prémiers fait des verres, qui groſſiſſoient beaucoup, ſi quelques fois ils en jouoient, & s'ils ne vouloient voir que ſeulement pour voir, ou pour faire admirer l'effet de leurs verres; ils prirent donc pour objet de leur obſervation tout ce qui ſe préſentoit, ſur tout lorſqu'ils n'étoient pas aſſés avancés eux mêmes dans le Régne des Sciences, pour ſavoir de quelle maniére ils pourroient lui être utiles par leur induſtrie. Il ne faut point faire de reproche à GRIENDEL d'ACH ou à COS. CONR. CUNO, de même qu'à pluſieurs de leurs prédéceſſeurs, de ce qu'ils ſe ſont ainſi amuſés à leur façon à examiner le crêpe, le linon, les dentelles, les criſtalliſations des ſels & d'autres pareils objets. Mais celui qui de nôtre tems voudroit nous régaler des répréſentations de ces choſes, que chacun trouve devant lui, & qui ne ſervent point du tout à quelque explication particuliére, ſe rangeroit lui même en arriére d'un Siécle dans la ſuite des obſervateurs, ayant choiſi ſon objet ſans prudence, ſans deſſein & ſans connoiſſance. Il faut que celui, qui veut examiner un objet à l'aide du Microſcope, & alors en juger, non ſeulement connoiſſe l'objet dans toute ſon étenduë, mais auſſi qu'il ſoit informé, s'il eſt poſſible, de toutes les circonſtances, qui y ont quelque rapport. Quand alors il tache de découvrir ou de confirmer par la vuë ce qu'il à reconnu auparavant pour vrai par un raiſonnement ſolide, ou ce qu'il n'a pû tout à fait atteindre par le raiſonnement & les conſequences, c'eſt alors que la vuë lui eſt très utile de même qu'aux autres. Cependant chacune de ces deux éſpèces de connoiſſance a ſes bornes, qu'il faut obſerver, à moins qu'on ne veuille faire des faux pas. Principalement l'oeil nous peut ſéduire plus d'une fois lorſqu'il n'eſt pas guidé avec la plus grande circonſpection. Il doit retourner pluſieurs fois au même objet, & pas d'abord ſe raſſaſſier de voir, pour être à même de découvrir tout ce qui peut ou confirmer la vérité dans une obſervation, ou bien nous écarter du bon chemin. Cependant non obſtant toute la circonſpection, qu'on a employée, on eſt dans le cas de ſe plaindre de ce que l'oeil ne peut pas partout voir aſſés diſtinctement. Il ne faut donc point non plus bâtir un Siſtème entier ſur les obſervations faites avec l'oeil ſeul, & encore moins en tirer des conſequences ſur conſequences, que la Nature ne veut pas confirmer dans la ſuite. Indépendament de cela l'oeil des Naturaliſtes jamais raſſaſſié, ſecouru des verres & bien guidé par la raiſon, nous a découvert juſqu'ici des vérités, qu'aucun autre moyen ne nous auroit pû faire connoître auſſi facilement & auſſi diſtinctement. Combien grand n'eſt pas l'avantage & le plaiſir eſſentiel qu'il nous a procuré, en nous faiſant connoître des créatures, que les ſens abandonnés à eux mêmes n'auroient jamais découvertes, ou en nous informant diſtinctement des événemens &

des actions, qui ſe paſſent dans les grandes créatures, mais qui ſe dérobent à l'oeil ſans microſcope. Tel doit être proprement le deſſein d'un pareil obſervateur, & tel a été juſqu'ici dans cette partie le but principal de nos modernes ſolides Naturaliſtes. Ce n'eſt qu'un étranger dans les Sciences, qui peut ignorer les noms de ceux, qui de nôtre tems ſe ſont diſtingués à cet égard. Chacune de leurs obſervations, qui repond à ce but, eſt utile en différente maniére, & mérite ſon éloge en particulier, vû qu'elle nous fait toûjours approcher de plus près de la connoiſſance de la gradation, que la Nature obſerve en produiſant & en développant les êtres, du plus grand juſqu'au plus petit; car dans la Nature il ne régne qu'ordre & proportion des parties avec le total, ordinairement très ſimple & ſans artifice. On obſerve cela tant dans le total, que dans les chainons de cette chaine infiniment différente. Plus nôtre connoiſſance eſt étendue à l'égard de l'origine, de la perfection & de la décompoſition de ces parties ou de ces chainons, plus elle eſt parfaite. Chaque créature, qui s'eſt attiré nôtre attention, nous donne aſſés de plaiſir à la vérité, quand nous l'avons examinée avec ſes proprietés, tandis qu'elle eſt parfaite; & lorsque nous l'avons ſuivie juſqu'au terme de ſon exiſtence, il nous reſte pourtant à ſouhaiter de ſavoir ſon origine. C'eſt donc une des occupations les plus dignes d'un Naturaliſte, d'examiner les différentes maniéres dont les créatures ſe multiplient, & produiſent leurs ſemblables, & de conſidérer les parties & leur ſtructure, par les quelles cela ſe fait. C'eſt un objet qui de nôtre tems a occupé pluſieurs Obſervateurs, & où chacun a taché d'aquerir de la gloire; mais en même tems c'eſt un objet, où l'on rencontre des difficultés infinies, lorſqu'on veut tout mettre dans ſon jour. C'eſt alors qu'en n'employant que les yeux dans ce deſſein, on trouve partout qu'ils ne s'aſſouviſſent jamais de voir.

Des Siécles les plus reculés juſqu'à nôtre tems les opinions ont été partagées ſur cet article. Elles ſe ſont bien accordées toutes là deſſus, que pour une génération, telle qu'elle ſe fait ordinairement, il falloit deux ſubſtances différentes; car les anciens avoient bien adopté la génération d'une ſeule ſubſtance, ou les Hermaphrodites, ſur les quels on s'eſt parfaitement eclairci aujourd'hui, mais ils les ont pris ou dans un autre ſens, ou pour un phénoméne extraordinaire. Mais ils ſe ſont éloignés les uns des autres, en ce que quelques uns ont adopté une ſtructure préexiſtante plus ou moins parfaite, & que d'autres ont tout rejetté tout ce qui lui reſſembloit, & ont deduit le commencement de toute génération de la commixtion de deux vertus ſéminales, ou de la deſtruction d'un corps, qui avoit exiſté auparavant. Les prémiers ſe ſont encore partagés, en ce qu'une partie a attribué la ſtructure préexiſtante, qu'elle avoit adoptée, au ſexe feminin, & l'autre au ſexe maſculin. Chacune de ces Hypothéſes a trouvé ſes partiſans reſpectables & quelques fois opiniâtres, & les a encore en partie. Les uns & les autres ont allegué pour leur parti les raiſons les plus fortes, ou du moins croient-ils les avoir alleguées, & avoir la vérité de leur côté; choſe très ordinaire, lorſque les opinions ſont contraires l'une à l'autre, & que ces différentes opinions ſont tantôt ſoutenuës tantôt combattuës, ou par pluſieurs à la fois, ou par l'un après l'autre.

Quand même je ne voudrois dire que fort peu ſur chacune de ces opinions, je paſſerois beaucoup les bornes d'une Préface; je ne m'arrêterai donc que ſur quelques propoſitions. Ceux, qui dans la ſemence des animaux ont vû nager des corps mobiles, ſe ſont occupés en différente maniére à examiner tant leur ſubſtance que leur deſtination. Quelques uns ne les ont pris que pour des corps organiſés, d'autres ont taché, d'en faire de véritables animaux, & pluſieurs autres ont voulu démontrer, que c'étoi-

c'étoient les véritables rudimens de l'animal à naître. Lorſqu'il s'agit d'attribuer à un corps un mouvement vif & dependant de ſes propres forces, ſurtout ſous le Microſcope, il ſemble que celui, qui ne veut pas ſimplement ſe fier à la parole d'autrui, ni au temoignage de ſes yeux, trouve encore pluſieurs doutes, avant qu'il puiſſe avouer qu'il eſt entiérement convaincu; & quand même ces doutes ſeroient levés, il demanderoit encore, ſi tout ce qui a un mouvement ſpontané, doit pour cela d'abord être nommé un animal, & ce qui plus eſt, un animal, qui doit ſe devélopper pour devenir un animal plus parfait. Si un homme ſans expérience regardoit des nuës ou d'une haute montagne vers la terre à travers un éſpace de peu d'étenduë, & voyoit une bombe ou un boulet de canon s'approcher de lui dans une ligne parabolique, & s'éloigner de la même maniére, ne croiroit-il pas avoir obſervé un animal ou même un animal ſpermatique de la terre, en cas qu'il ait entendu parler des Hypothéſes ci-deſſus rapportées. Autant qu'il ſe rendroit ridicule par là chés nous, autant pourroit-il ſe plaindre de l'idée qu'on lui a inſpirée, & il devroit neceſſairement lui venir dans l'éſprit, que pour porter le nom d'un animal, il faut plus qu'un mouvement ſpontané ou propre en apparence, & encore bien plus pour parvenir à la deſtination d'un animal ſpermatique. Il rencontreroit encore pluſieurs pareils phénoménes, qui ne ſerviroient, qu'à confirmer ſes doutes. Dans les préparations & fermentations de Chymie combien n'obſerve-t-on pas de mouvemens des parties, qui pourtanr n'ont pas la moindre proprieté d'un animal? Dans le Régne Végétal nous en voyons une infinité. Lorſque les ſemences de la Prêle courbent leurs crins, les étendent, les lancent d'un côté à l'autre, & à la fin les entortillent avec le mouvement le plus vif; lorſque les capſules de la Fougére, de la Marchantia ou de la Jungermannia & de pluſieurs autres dardent véritablement leurs ſemences, & que les fils aux quels elles tiennent, tant frais que ſéchés, & après pluſieurs années font des mouvemens bien plus grands, que jamais n'eſt celui des animalcules ſpermatiques ou d'infuſion; les prendroit-on pour cela pour des animaux? Combien ne traite-t-on pas dans quelques Sciences des vertus intrinſeques des corps & de leurs parties? & à peine paroit-il qu'on s'en ſouvienne dans l'application. Si les forces de la cohéſion peuvent mettre en mouvement des poids fort grands, pourquoi ne pourroient-elles pas faire changer de place un petit corps ou ſes parties? Ne voyons nous pas, ſans que je faſſe attention à pluſieurs termes, qui ſont en uſage aujourd'hui, & qui ſont moins clairs que la choſe même, ne voyons nous pas, dis-je, que l'air caché tant dans les interſtices que dans la compoſition interne des corps, les parties huileuſes, ſalines & ſulfureuſes avec le feu & la lumiére deviennent les plus grands Architectes de la Nature, même à l'égard du mouvement. Elles ne ſont jamais en repos, auſſitôt qu'elles ſont libres, mais elles produiſent toûjours des changemens & des mouvemens, ſurtout lorſque la force contraire ou la reſiſtance, qui eſt hors d'elles, n'eſt pas plus grande que les forces intrinſeques avec les quelles elles peuvent opérer. Les molécules d'un corps ou d'un fluide compoſé de ces parties ne pourroient-elles donc point avec la même facilité produire de différens mouvemens, & alors, après être de plus en plus decompoſées par la diſſolution continuée, & après avoir épuiſé la meſure de leurs forces, à la fin paſſer à l'immobilité, & par conſequent effectuer tous les phénoménes, qu'on attribue ordinairement aux animalcules d'infuſion ou à d'autres pareils animalcules. Mais ſuppoſons que tout cela ne mérite aucune attention, il eſt du moins ſûr, que le moindre mouvement doit paroître très grand à l'oeil ſous le microſcope, toûjours ſuivant la proportion même, dans la quelle l'objet eſt groſſi. Car comme à travers le Microſcope on ne voit que peu de points, & quelquefois pas plus qu'un ſeul, il faut auſſi que le mouvement vers ce point paroiſſe plus

rapide

rapide & plus grand à meſure que l'objet même eſt groſſi. Il ſemble que les obſervateurs n'aient pas toûjours reflechi là deſſûs, quoique ceux-ci l'euſſent dû faire le plus, qui, non obſtant les autres phénoménes de la Nature, veulent prouver un mouvement très rapide des humeurs dans les plus petits vaiſſeaux des animaux, par les obſervations faites avec le Microſcope. Mais par cette même raiſon les propres forces reciproques des particules actives ci-deſſus mentionnées & devenuës libres par la ſolution — la cohéſion de ces particules tant entre elles qu'avec la goutte du fluide — l'adhéſion de la goutte à ſa ſurface, ſur la quelle elle eſt verſée — l'évaporation de l'humidité d'une goutte ſouvent très petite au milieu de la lumiére ou du rayon du ſoleil qu'on a employé pour l'illumination — la figure de la goutte, qui ordinairement n'eſt pas parfaitement horizontale, & encore pluſieurs autres mouvemens, qu'un obſervateur attentif remarque ſuivant la qualité de l'inſtrument dont il ſe ſert, (& qui tous reſtent imperceptibles en grand) peuvent peut-être devenir ſenſibles dans une goutte d'un fluide & dans les particules qu'il contient, & effectuer des mouvemens, qui, du moins dans cette proportion, ne devoient point leur être attribués. On a bien ſouvent raiſon de s'étonner des effets particuliers, qu'une force compoſée de pluſieurs autres eſt capable de produire.

C'eſt à peu près ainſi, que parleroit un homme, qui ſuivant la maniére tant recommandée & devenuë en vogue aujourd'hui, ſe croiroit en droit de douter de tout, ou qui douteroit effectivement de la vérité de quelques opinions, qui ſe rapportent à ce ſujet, & qui ſont quelquefois magnifiquement parées, ſurtout s'il ne manquoit pas lui même d'expérience. En tout cas, après qu'on l'auroit convaincu par des expériences & par des raiſonnemens du changement ou de la compoſition des corps des parties ſuſceptibles de la nature animale, ou comme l'on voudroit la nommer, il paſſeroit ſur tout cela, & il reconnoitroit & prendroit les animalcules d'infuſion & les animalcules ſpermatiques pour de véritables animaux, ſurtout s'il les a vû ſe remuer avec une ſi grande vivacité, & comme ramer de leurs queues; & lorſque l'un a deſſiné ces animalcules d'une façon & l'autre d'une autre façon ſouvent très différente, & qu'à lui même ils ont encore paru tous autres dans ſes propres obſervations, il attribuera plûtôt cette différence à une faute du peintre ou à la diverſité des yeux ou de quelques autres circonſtances accidentelles. Non obſtant cela il demanderoit encore, pour ſe convaincre, plus d'argumens, qu'on n'en a donnés juſqu'ici, ou qu'on n'en pourra jamais lui alléguer, avant de prendre ces animalcules ſpermatiques pour les véritables principes du corps à naître. Si Mrs. de BUFFON & NEEDHAM ont obſervé dans la liqueur de l'ovaire féminin des animalcules ſpermatiques ſemblables à ceux de la ſemence du ſexe maſculin, les quels ſeront donc proprement ceux qui ſont la baſe de la créature à naître? S'accoupleront-ils peut-être & n'opéreront-ils que par là la véritable génération, ou l'un vaincra-t-il l'autre, & déterminera-t-il par là la différence du ſexe dans le fétus? Peut-être, s'ils ſubſiſtent les uns & les autres, feront-ils à ſon tems de vrais Hermaphrodites, qui cependant en propre ſens ne ſe trouvent pas facilement parmi les grandes créatures du Régne animal, quand même de nôtre tems un homme défiguré venu de France nous ſeroit préſenté pour tel. MICHEL SCOTT auroit été bien aiſe ſi de ſon tems il avoit ſû de pareilles propoſitions. Il n'eſt pas probable, qu'ils produiſent des fétus joints par la concrétion; car ceux-ci ſont ordinairement du même ſexe. Si un certain Savant reſpectable prend les teſticules de l'animal pour une effluence & continuation du cerveau, & que ceux-là ſont principalement deſtinés à la préparation de la ſemence, il faut que celli-ci ſoit une liqueur ſemblable aux ſécrétions du cerveau. Or comme dans la ſemence on trouve une quantité innombrable de vers, perſonne ne s'étonnera plus d'un proverbe connu, & on le trouvera bien au contraire très naturel & pertinent.

Qui-

Quiconque aura fait des obſervations ſur ce ſujet, trouvera facilement, qu'il y a une grande affinité & proximité entre les animaux ſpermatiques & les animalcules d'infuſion & d'autres pareils corps, qu'on a obſervés aujourd'hui, & qu'ils appartiennent tous au même rang de créatures. Ils ſe trouvent les uns & les autres dans un fluide, dont les particules, qu'il contient, dans un éſpace enfermé & dans une chaleur temperée, ont été miſes dans un mouvement intrinſeque, en diſſolution, en fermentation ou comme l'on voudra le nommer. Mais qui s'eſt jamais aviſé de croire, que les animalcules d'infuſion nés de la Sauge ou d'une autre plante trempée & pourrie dans l'eau ſoient les principes de la Sauge ou de la même plante, ou la baſe de leur future ſemence? Les animalcules d'infuſion, qui ſont dans le bouillon ou dans la viande rôtie, contiennent-ils l'organiſation d'un veau ou d'une poule ou de l'éſpèce d'animal, dont ils ſont nés? Mais ſuppoſons, qu'ils ſoient des animaux d'une éſpèce particuliére, eſt-ce que pour cela toute la vertu de la ſemence dependra uniquement d'eux? A-t-on jamais trouvé que le vinaigre ordinaire eſt aigre ou plus aigre que le vinaigre diſtilé, puiſqu'il contient les petits ſerpens du vinaigre? Non obſtant cela on prétend, que la préſence des animaux ſpermatiques faſſe la baſe de l'animal à naître ou l'animal même en petit. A peine pourroit-on ſoupçonner & encore moins attendre des Savans pratiqués de pareil ſauts dans le raiſonnement. Je me diſpenſe à préſent de faire mention du peu de reſſemblance entre la forme d'un animal ſpermatique & les rudimens d'un fétus tels qu'on les a trouvés — des grandes difficultés que les animaux ſpermatiques rencontrent à parvenir à l'endroit de leur deſtination — & des conſequences extraordinaires, que pluſieurs autres en ont déjà tirées. Combien de dégrés de changement & de métamorphoſes ne faudroit-il pas ſuppoſer pour croire, qu'un animal ſpermatique, conſideré comme une créature d'une éſpèce particuliére, puiſſe parvenir juſqu'à la perfection d'un animal auſſi compoſé & achevé? L'ordre des changemens, qu'on trouve ailleurs dans la Nature & toute vraiſemblance combattent cette opinion. Les véritables animaux qui vivent dans un fluide, & qui paſſent par des métamorphoſes, ſe dépouillent d'une peau, & ceux, qui grandiſſent ſimplement par l'extenſion de leurs parties, en reſtent aux dégrés & aux proprietés de leurs éſpèces. Jamais Polype ne devient un inſecte d'eau plus parfait, ni le Volvox un petit ſerpent aquatique, & pourtant on prétend que l'animalcule ſpermatique devienne un animal parfait ou un homme, tandis qu'on ne trouve point d'exemple, qu'un animalcule d'infuſion, qui eſt en ſi grande affinité avec l'animalcule ſpermatique, ſoit devenu un corps plus compoſé ou d'une ſtructure parfaite; bien au contraire l'expérience prouve que lors qu'il a atteint ſon terme, il meurt (ſi l'on peut ſe ſervir ici de cette expreſſion avec plus de droit, que le Chinois s'en ſert à l'égard de la montre) lors qu'il ceſſe ſon mouvement. En ſeroit-il donc bien autrement des animaux ſpermatiques que des animaux d'infuſion? Comme la Nature en petit s'y prend d'une maniére très ſimple, ne pourroit-il pas ſe faire ici la même choſe? & alors eſt-ce que les vuës dans la deſtination des animaux ſpermatiques ne pourroient pas être auſſi ſimples, & par conſequent les animaux ſpermatiques, après avoir effectué quelque irritation dans les endroits de leur demeure, n'auroient-ils pas entiérement rempli le but, qui eſt en proportion & qui s'accorde avec l'étenduë de leur perfection & de leur exiſtence? Un Medecin aura aſſés ſouvent occaſion de faire là deſſus des obſervations très convaincantes ſur des créatures & principalement ſur celles, qui approchent de la vieilleſſe, des créatures, qui pourtant, de même que lui, prétendent à la raiſon, & qui cependant s'en écartent ſi ſouvent dans des actions, qui y ont rapport.

On pourroit bien entrevoir en quelque maniére, mais point expliquer ſuffiſament ici, où il s'agit d'être court, juſqu'où l'on pût tirer des conſequences utiles des animaux

ſpermatiques & de leur deſtination, quelle qu'elle ſoit, applicables au Régne Végétal & à la pouſſiére de fécondation. Un amateur trouvera dans cet Ouvrage excellent & magnifique aſſés de matiére, pour faire ſur ces propoſitions & ſur pluſieurs autres les reflexions les plus agréables. Les obſervations faites avec la plus grande delicateſſe & exactitude, qu'il y trouvera par tout, lui cauſeront un plaiſir infini, & la liberté qui régne par tout dans les conſequences, qui en ſont tirées, lui donnera un bon exemple, combien il eſt utile & même quelquefois neceſſaire d'abandonner de certains préjugés vraiſemblables & brillans, ſans tomber dans cette licence, qui ſans raiſon ſuffiſante rejette ou ſuppoſe tout, comme bon lui ſemble. Il ſeroit bien ſuperflu de faire un éloge plus detaillé de cet Ouvrage, tandis que je ſuis glorieux de la diſtinction dont l'ILLUSTRE AUTEUR a bien voulu m'honorer en me communiquant ſon Ouvrage avant de le faire imprimer, pour y ajouter quelques remarques. Une connoiſſance de plus de vingt ans, & dont je me ſouviens avec beaucoup de plaiſir, m'a fait connoître la vivacité & le brillant de ſon éſprit. L'intégrité de ſes ſentimens & l'amour des Sciences l'ont éloigné de l'embarras magnifique d'une Cour, qui a été l'objet de l'attention des étrangers, & ils y ont ſurement gagné l'une & l'autre. Une plus grande tranquillité inſpire inſenſiblement aux coeurs bien placés des reflexions plus ſolides ſur les oeuvres & les bienfaits de cet Etre ſuprême, bon & ſage, aux quels dans les diſtractions du grand monde ceux-ci penſent le moins, qui en jouiſſent le plus, & les Sciences ont été élevées à un plus haut dégré toutes les fois qu'elles ont eu de pareils appuis. Les Savans, qui tirent leur ſubſiſtance d'une deſtination différente, ſont rarement aſſés les maîtres de leur tems, pour pouvoir s'occuper le plus d'un objet, qui exige des obſervations conſecutives & ſans interruption. En revanche le genre de vie, que l'ILLUSTRE AUTEUR a choiſi, combien n'eſt-il pas plus heureux & plus avantageux aux Sciences? L'Angleterre, la Hollande & la France ont preſque empieté ſur la préférence d'avoir des perſonnes diſtinguées par leur naiſſance, leur qualité & leur richeſſes, qui n'aient pas crû ſe faire tort en s'appliquant en même tems avec ardeur aux Sciences. Cependant depuis quelques Siécles, & particuliérement de nôtre tems l'Allemagne n'a pas manqué non plus d'exemples, qui ont prouvé que la liaiſon tant avec les Sciences ſublimes qu'avec les belles lettres n'interrompe point les Quartiers. Les noms de SCHAMBERG, de HUTTEN, de BOUSCH, de SEKENDORFF, de MÜNCHHAUSEN, de CANIZ, de CRONEGK, de KLEIST & de pluſieurs autres ſeront toûjours reſpectables à la poſtérité, & l'ILLUSTRE AUTEUR en donne la preuve la plus nouvelle & la plus convaincante. Cet Ouvrage prouve ſuffiſament, combien avant IL ait pénétré dans une Science, qui ci-devant LUI a été étrangére. Je puis prouver par ma propre expérience, combien IL a ſoulagé & éclairé l'oeil d'un Naturaliſte curieux par l'Inſtrument, dont IL a augmenté les perfections & les forces d'une maniére excellente, & que par là IL a rendu l'oeil ſi non inſatiable du moins infatigable. Je pourrois bien dire davantage ſur cet article, ſi la modeſtie & la propre volonté de l'ILLUSTRE AUTEUR ne me mettoient des bornes. Cette même louable qualité, que nous remarquons en LUI, nous doit exciter à l'imiter, en ce que dans des choſes, où ni l'expérience ni l'obſervation ne ſuffit point pour aſſés éclaircir tout, & où le reſte eſt fondé ſur de ſimples conſequences tirées des Hypothéſes, nous ne prétendions pas forcer perſonne à adopter nos opinions, mais que nous laiſſions à chacun la liberté de penſer, en l'avertiſſant de péſer murement toutes choſes & d'en retenir ce qui en eſt le meilleur.

à Anſpac le 8 Mai l'an 1764.

Caſimir Chriſtof Schmidel.

DESCRIPTION
DU
MICROSCOPE UNIVERSEL
inventé
à l'uſage des Obſervations contenuës dans le préſent Ouvrage.

A. Le Compas de Laiton Tab. I. A. eſt composé de deux branches, dont l'une eſt longue et l'autre racourcie. Le bout de la prémière eſt travaillé en forme de vis, et il y a un autre vis fort fine
B. C. à B., qui tient ferme. Cette vis paſſe à C. par la branche racour-
D. E. cie, et entre les deux branches ſe trouve le reſſort d'acier D. rivé à E., qui ſert
F. à écarter les deux branches quand on tourne l'écrou F. à rebours. Mais comme ce reſſort eſt trop foible pour tenir les deux branches écartées quand on veut faire des obſervations anatomiques, et qu'il eſt important d'éviter le dérangement,
G. qui en pourroit reſulter, on a ajouté à la vis B. un petit Disque dentelé G., lequel, quand une fois le Microſcope a éte arrangé comme on le veut, s'aproche de la branche racourcie près de C. afin que cette branche puiſſe être ſerrée et affermie entre l'écrou et le Disque, comme cela eſt repréſenté ſur la Table III. Cette
H. I. branche raccourcie a un Trou à vis H., qui eſt une cavité quarrée I., comme ces compas faits pour y ajuſter diffèrentes jambes d'acier. La tête du compas rem-
K. L. plit exactement une eſpèce d'étau K., à travers lequel paſſe la vis d'acier L., laquelle ſert, quand on veut faire des obſervations anatomiques et que le compas eſt posé perpendiculairement, comme on le voit Table III., à l'affermir ſi bien, qu'il ne puiſſe bouger. La partie infèrieure de l'Etau eſt pourvuë d'une vis forte
M. M., dont l'on ſe ſe fert pour attacher le compas au travers de la plaque de Laiton et du bois ſur le couvercle du coffret, comme on le voit Tab. II. et Tab. II. b.

N. On ſerre au moyen de la Vis la genouillère N. dans le trou H. quand on veut
O. P. ſe ſervir de la branche à tracer O. ou du poinçon P. Mais ſi l'on a devant ſoi des objèts liquides ou transparens, et que l'on ſoit par cette raiſon neceſſité de ſe ſer-
R. S. T. vir de la petite couliſſe R. on met alors l'Etau S. S. par ſon bout T. dans la cavi-
V. té quarrée I. et on l'affermit dans H. au moïen de la vis V. comme on le voit ſur la Table II. Fig. 1. L'Etau S. S. contient trois plaques percées au milieu, dont la plus
W. infèrieure eſt courbe auprès de W. afin qu'on puiſſe paſſer un tuyau de verre au travers, et on place la Couliſſe R. entre les deux plaques ſupèrieures, qui ſont droites. Ces trois plaques ſont traverſées aux quatre coins par autant de poin-
X. Y. çons d'acier X. qu'on ſerre à vis dans la platte ſupèrieure, auprès de Y., ou on les y affermit en les rivant. Chacun de ces poinçons eſt au milieu d'un reſſort ſpiral fait de fil d'archal, qui ſert à ſerrer les trois plaques enſemble afin que ce que l'on à posé entre deux y tienne ferme.

Z. La petite table Z. eſt faite d'une pièce d'yvoire blanche d'un coté et noire de l'autre. Elle eſt attachée par deux petits vis à deux branches de Laiton, et
Z. a. ſe tourne facilement du ſens que l'on veut. Au bas il y a un poinçon d'acier Z. a.,

qu'on ſerre par la vis, qui eſt au bout dans le poinçon de laiton P., après en avoir auparavant oté la partie pointuë. Suposé qu'on ait de grands objèts à obſerver, on ſe ſert de la même façon d'une table un peu plus grande a., qu'on peut aiſément tourner auprés de b. pour avoir en haut, ſelon qu'on le veut, le côté noir ou le blanc. Il faut que le poinçon de cette table comme celui de la petite ſoit courbé, afin que pendant l'obſervation ſous le miroir on puiſſe l'aprocher aſſez de la Lentille, ce qu'on ne pourroit pas, ſi le poinçon étoit droit.

a.
b.

Quand on eſt preſsé d'obſerver vîte quelque objèt, ſans qu'il ſoit, néceſſaire de ſe ſervir d'un Microſcope, qui le groſſiſſe beaucoup, ou de nuit à la Lampe, Table V., ou auſſi des choſes liquides ſur la couliſſe R., on ſerre l'anneau c. à la vis A. Cet anneau a un trou à vis auquel la vis de la corne, dont la Lentille d. eſt garnie s'ajuſte exactement Table II. Fig. 1. Tout Microſcope parfait eſt ordinairement muni de 5. ou 6. de ces Lentilles garnies, ſavoir depuis Nr. 5. ou 6. jusques à Nr. 00.

c.
d.

Si les objèts ſont obſcurs, on s'aide de deux miroirs; c'eſt-à-dire du miroir infèrieur de verre, Table II. Fig. 2. qui eſt auſſi neceſſaire quand on obſerve des liquides, et enſuite d'un miroir concave d'argent, dont on voit ici la figure extèrieure e. Il y a au deſſus de ce miroir un anneau de laiton, qui y eſt ſoudé et dont la partie intèrieure eſt faite à vis. Il y entre du dehors ou de la circonfèrence une autre trou à vis f. au moyen duquel on attache ce miroir à la vis A. comme il eſt repréſenté Table II. b. fig. 3. Au milieu du miroir il y a une ouverture, qui ne doit pas être plus grande qu'il ne faut pour que la lentille No. 4. y puiſſe paſſer. Le Diamètre du Miroir, qu'on voit à g. et au deſſus duquel le Lecteur peut voir la lentille d. donne une idée diſtincte de la choſe. La partie infèrieure de la garniture de corne de la Lentille doit être un peu longue à h. pour pouvoir avancer aſſez dans le miroir d'argent concave, afin que le foïer tombe mieux ſur l'objèt, ce qui ne ſe peut qu'à l'aide d'un autre miroir plus petit, quand la dite partie infèrieure de la lentille eſt trop courte. L' intérieur à vis de l'anneau de laiton, qui eſt au deſſus du miroir, doit pouvoir être exactement ajuſté à la vis de la garniture de corne de la lentille, et être de la même hauteur, afin que la partie intérieure de la vis répoſe précisément ſur le miroir.

e.
f.
g.
h.

Quand on ſe ſert de la branche à tracer O. il n'eſt pas poſſible en faiſant uſage du miroir d'argent d'aprocher aſſez l'objèt, qu'on veut obſerver; alors il faut prendre la jambe courbe i. qui a un trou à vis à k., l'attacher à la branche racourcie du compas comme l'Etau S., et ſerrer dans le trou à vis la genouillère N., pour pouvoir mettre dans le tuyau l. ſoit la branche à tracer O., ou le poinçon P. comme cela eſt repréſenté Table II. b. fig. 3. Cette jambe courbe ceſſe d' être néceſſaire quand il eſt queſtion d'objèts, qu'il n'eſt pas beſoin de tant groſſir, parcequ'alors le foïer eſt aſſez éloigné pour que le miroir d'argent n'empêche pas d'aprocher l'objèt, autant qu'il le faut. Il ſuffit en ce cas de ſerrer la genouillère N. au moyen de ſa vis dans le trou à vis H. On ſuit la même méthode quand on fait uſage de la petite Table Z. qui ſert le plus ſouvent toute ſeule en même tems avec le miroir d'argent.

i. k.
l.

Voici proprement la manière de procèder à l'obſervation d'objèts obſcurs: 1.) on prend dabord la genouillère N. après y avoir attaché la jambe courbe i. ou ſans cette jambe, et on la ſerre à vis dans la branche raccourcie du compas à H. Dans le premier cas on ſe ſert de la branche à tracer pour pincer l'objèt, dans le ſecond on le poſe ſimplement ſur la petite Table Z. Enſuite 2.) on place le miroir de verre Table II. fig. 2. ſous le miroir d'argent ſerré à vis auprès d'A., et de la même main dont on tient la plus longue partie du tuyau l. ſans ſe ſervir ni

de

de la branche à tracer, ni du poinçon, on agence la branche à tracer ou la petite Table de façon, que l'objèt vienne à être précisèment ſous l'ouverture du miroir d'argent; on avance ou recule alors le pied du miroir de verre et tourne le miroir que jusques à ce que l'on voye d'enhaut l'objèt parfaitement éclairé. Enfin on ſerre la lentille en ſon endroit, et faiſant ſes obſervations de l'oeil gauche, ce qui eſt néceſſaire quandon veut deſſiner les objèts, on poſe la main gauche ſur la caiſſette, et la main ainſi posée on remuë la matrice qu'on tient entre le pouce et l'index Table I. F. en divers ſens, * jusques à ce qu'on voye l'objèt éclairé bien diſtinctément et que la lumière y tombe à plein, ce qui arrive toûjours, quel dégré d'aggrandiſſement que l'on emploie. Il ſuffit pour cela que le tems ſoit clair, ou de nuit qu'on ait une ſeule bougie, ou, ce qui vaut mieux, la Lampe Table V. Dans toutes ces obſervations le compas doit être couché horizontalement, et repoſer ſur ce qu'on affermit au deſſous ſur la plaque de laiton, qui eſt attachée à la
m. Caiſſette m. Table II. Fig. 1. et Table II. b. Fig. 3.

Suposé qu'on ait deſſein de faire une obſervation anatomique, comme par exemple du méſentère d'une Grenouille, on poſe le compas perpendiculairement de la manière qu'il a été décrit cy-deſſus, on lie la grenouille ſur cette planchet-
n. te mince, qui eſt dans le couvercle de la caiſſette, Table II. Fig. 1. n. où il y a quatre petits trous pour y attacher les jambes de la grenouille au moyen d'autant de chevilles; on étend alors le méſentère au trou placé vis à vis de la lentille, et on
o. l'y aſſûre avec de fortes épingles. Cela fait on fourre la planchette dans l'étau o.
p. et on l'affermit par le moyen de la vis p.; il y a pour cela quelques trous faits exprès à la planchette pour pouvoir l'agencer haut ou bas, à droite ou à gauche, comme l'on veut. Alors on met le bout T. dans la cavité I. et l'y affermit auſſi par la vis V. qu'on ſerre bien dans H. Cela fait on attache l'anneau c. avec une lentille à la branche longue du compas et à l'aide de la matrice F. on cherche le foïer: enfin pour qu'on puiſſe transporter le Microſcope entier où l'on veut, ſans que quelque choſe ſe dérange, on ſe ſert du Disque G. pour attacher fortement la branche raccourcie du compas à la matrice F. comme on le voit Table III.

Quoi qu'il ſoit trés-poſſible de ſe paſſer du Microſcope composé, même pour les obſervations les plus graves, on a crû cependant que pour ne rien laiſſer à deſirer de tout ce qui compoſe un Microſcope univerſel, on en devoit donner ici auſſi la deſcription, afin qu'on ait l'idée d'un pareil inſtrument, qui puiſſe ſervir ſans exception quelconque à toutes les obſervations à faire. Ainſi l'on voit Table IV. Fig. 1. une partie de la Caiſſette avec le compas ſerré deſſus à vis, à la branche longue duquel et à la vis Tab. I. A. eſt attaché l'anneau de laiton a. Cet anneau eſt composé de deux parties Fig. 2. et Fig. 3. dont la partie inférieure a le manche plus court que la ſupérieure, et en peut-être ſeparée en la pouſſant, pour lequel effèt il y a un petit clou Fig. 2. et Fig. 3. a, qui traverſe les deux manches. L'anneau ſupérieur a un trou pourvû d'une matrice, à laquelle s'ajuſte exactement la vis du tuyau c., qui eſt au bout. L'anneau inférieur eſt creux en forme de baſſin, et percé au milieu par un trou moins grand, qui a la grandeur de la lentille. Au deſſous vous y voyez une entaille, dans laquelle on pouſſe le miroir d'argent d. Tout cela eſt trés-viſible tant à la Fig. 1. qu'à la Fig. 4. partagée par le milieu. Pour avoir une idée complette de ce double anneau, il n'y a qu'à conſidérer comment il eſt fait en haut, Fig. 2., en bas Fig. 3., dans l'intèrieur Fig. 5. de l'anneau inférieur Fig. 2. b. et Fig. 3. b., et de la lentille e. Ainſi quand on ſe propoſe d'obſerver un corps obſcur avec

 une

[a] Il y a la-deſſus dans le Suplément de Mr. *Ledermüller, (Ledermülleriſche Nachleſen)* pag. 25. une faute à laquelle je n'ai acune part: rien ne ſeroit ſi incommode que de tenir la Caiſſette de la main gauche et de ſerrer la vis de la droite.

une lumière parfaite, on attache l'anneau à la branche longue du compas, et on y met le tuyau, qui eſt pourvû de deux verres. On pouſſe après le miroir d'argent, qui a un trou de la grandeur de la partie inférieure de la lentille, dans l'entaille de l'anneau inférieur, on l'ouvre comme à Fig. 2. et l'on poſe la lentille dans le creux fait en forme de baſſin, qui paſſe alors le miroir d'un peu, mais qui égale en haut le diamètre de l'anneau inferieur, afin que quand on remèt celui-ci ſous l'anneau ſupèrieur, la lentille ne touche pas à ſa ſuperficie inférieure et n'empêche par là qu'on ne les rejoigne. Tout le reſte eſt clairement décrit ſur la Table.

Pour qu'on puiſſe donc faire des obſervations de nuit auſſi bien que de jour on peut voir ſur la Table V. la Lampe, dont il convient de ſe ſervir. Tout ce dont je trouve encore à propos d'avertir ici le Lecteur, c'eſt qu'on a pourvû les deux jambes a. a. de reſſorts d'acier b. b. afin que l'on puiſſe hauſſer et baiſſer le globe rempli d'eau auſſi bien que la Lampe même ſelon qu'on a beſoin du foïer pour éclairer l'objèt, ou ſuposé que l'on veuille faire tomber le foïer ſur le miroir de verre. Dans ce dernier cas on peut ſe ſervir auſſi du miroir d'argent de nuit auſſi bien que de jour, et l'illumination eſt telle qu'on la peut ſouhaiter.

L'uſage de ce Microſcope univerſel convaincra tout Obſervateur laborieux, que non ſeulement toutes les Obſervations en deviennent plus faciles, mais auſſi qu'on gagne beaucoup du tems; parcequ'on n'a pas beſoin d'en perdre pour chercher ou pour aller querir d'autres inſtrumens propres à groſſir les objèts, mais que l'on peut conſidérer et deſſiner tous ceux que l'on veut ſans bouger de la place.

Deſcription de la Caiſſette.

La Caiſſette conſiſte en cinq Parties principales. La prémière eſt le Couvercle, Tab. II. Fig. 1. et Table II. b. Fig. 3. La ſeconde eſt la planchette n., pour les Obſer-

q. vations anatomiques, ſerrée dans la cavité du couvercle q., afin que ſi l'on venoit à tourner par hazard la Caiſſette les autres pièces du microſcope qu'on y garde ne puiſſent pas tomber dans le Couvercle; la troiſième eſt la Caiſſette même de figure quadrangulaire. Il y a au haut de cette Caiſſette une planche de bois de tilleul collée, couverte de Velours ou de Maroquin, après qu'on y a entaillé auparavant les couches convenables pour le compas et les autres utenſiles néceſſaires pour les obſervations, pour les mettre dans une aſſiette ferme. Table II. t. Sous cette plan-

r. che il y en a une autre un peu plus épaiſſe r., et c'eſt la quatrième pièce principale de la Caiſſette. On peut ſortir cette dernière comme on tire un tiroir. On ſerre ici les lentilles, le miroir d'argent, les étaux, et les Couliſſes avec leur Inſtrument auſſi

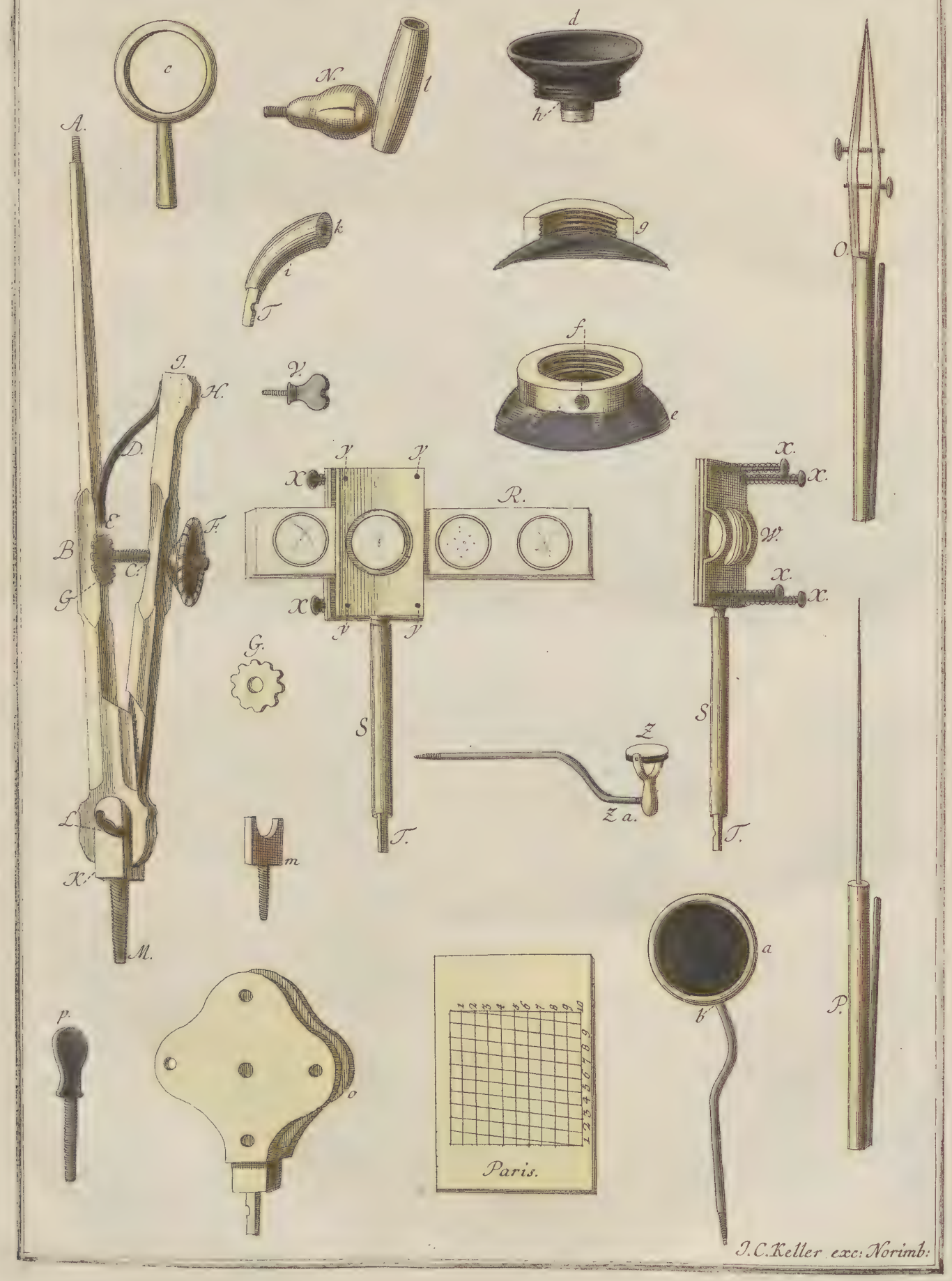
s. dans des entailles faites exprès. Enfin la cinquième partie eſt un tiroir s. pour le miroir de verre, le Tuyau Table IV. Fig. 1. c. et d'autres meubles néceſſaires, tels qu'un pinceau, une petite fiole remplie d'eſprit de vin pour nettoïer les verres, une petite pincette pour prendre les grains, un couteau, quelques lancettes, des ciſeaux, des éguilles, une échelle, des craïons, et choſes pareilles; afin d'avoir ſous la main toutes les pièces dont on peut avoir beſoin. Car comme on peut pouſſer le couvercle q. en dehors, ainſi que le démontre la Figure 1. toutes ces pièces

t. étant gardées ſous le couvercle, on peut dabord les prendre de leur place t. et remettre avec la même promptitude dans leurs entailles celles qu'on a détachées de leurs vis, pour n'en avoir plus beſoin, ce qui facilite et accelère beaucoup les obſervations.

Une obſervation à faire avant de finir cet article, c'eſt qu'on a repréſenté toutes les parties de ce Microſcope dans leur grandeur naturelle, d'où il eſt facile de juger, de quelle grandeur doit-être la Caiſſette, où l'on ſerre tous les utenſiles, et qu'on a faite ici un peu plus petite qu'elle ne l'eſt réellement.

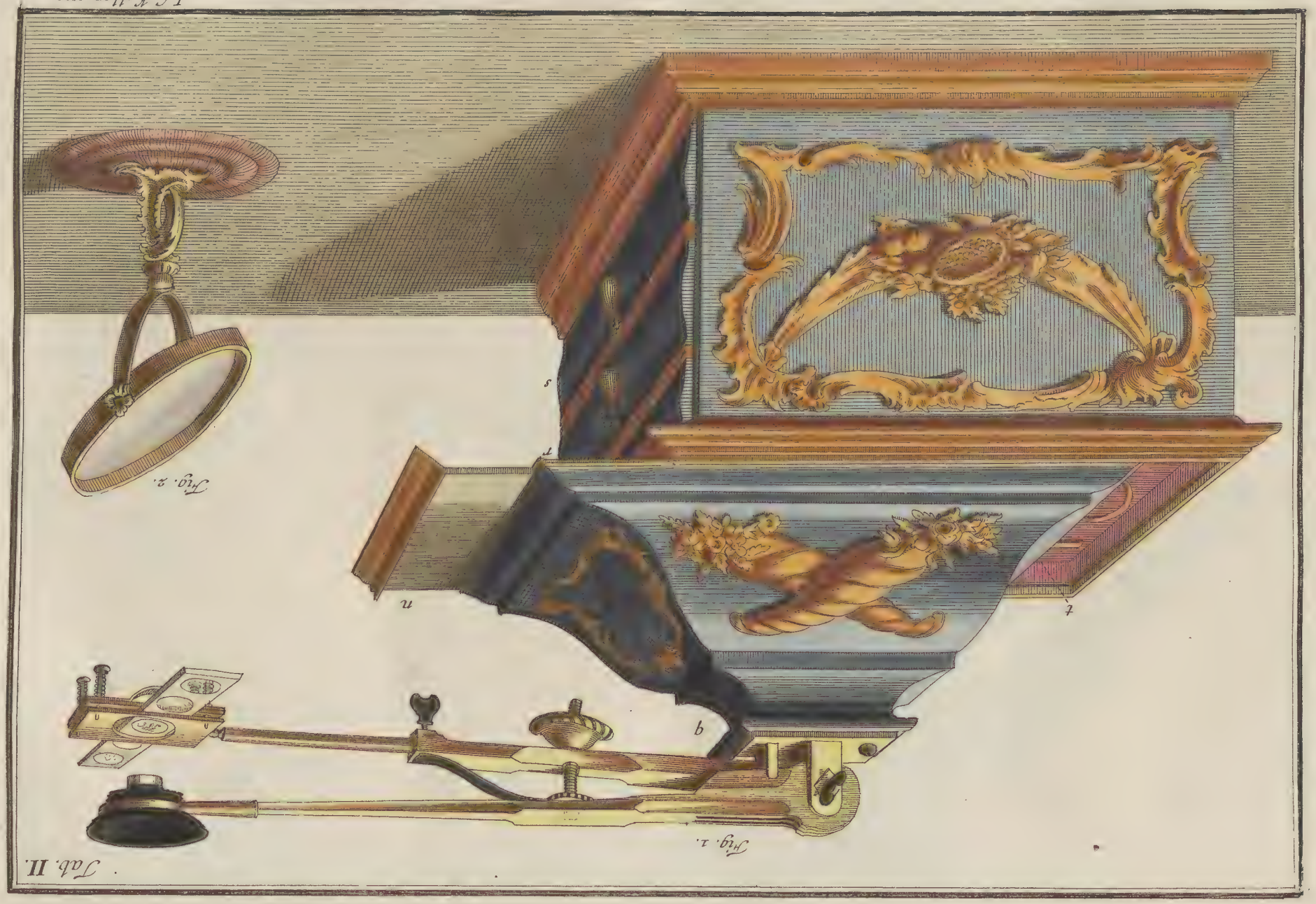
INTRO-

Tab. I.



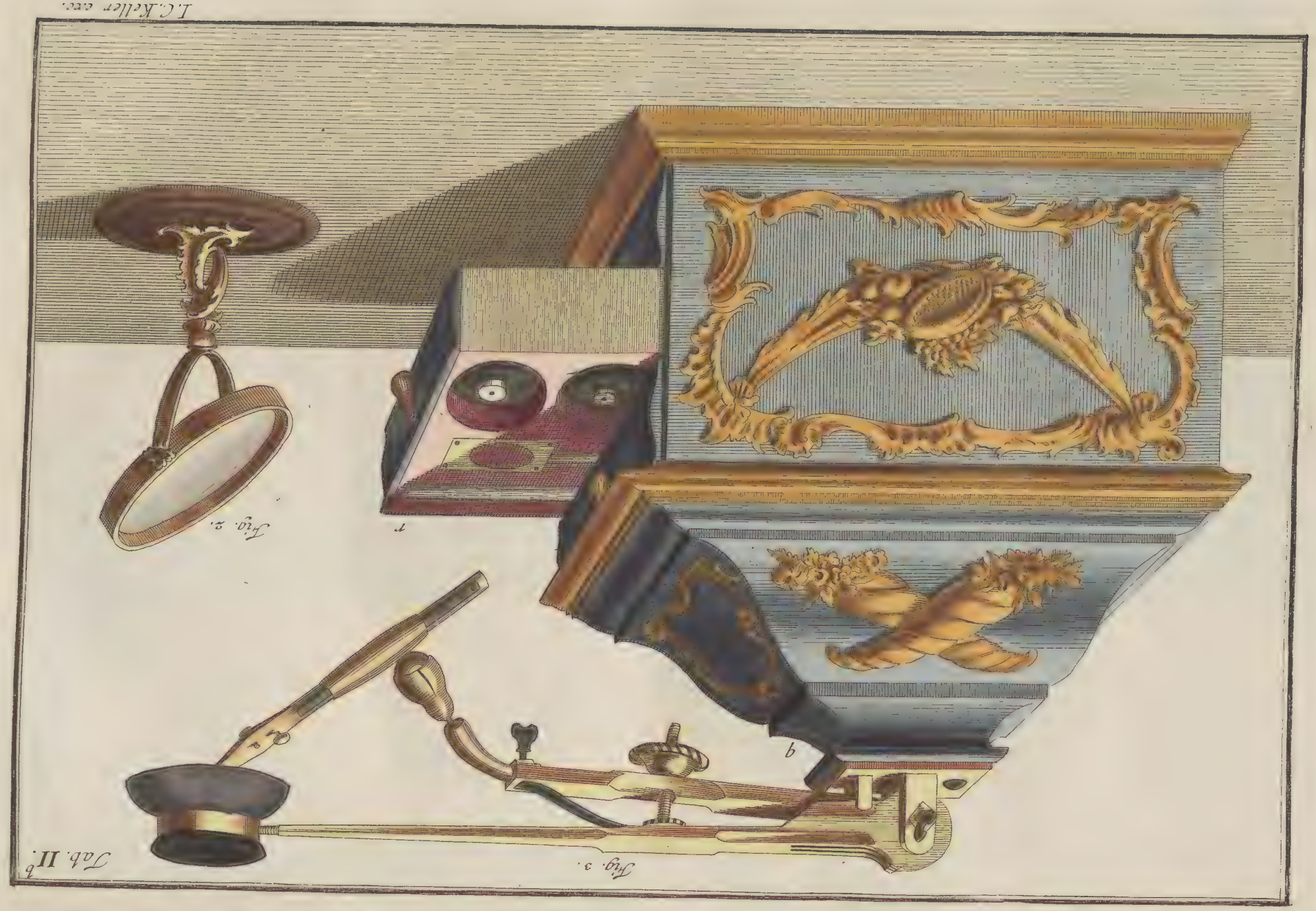
J.C.Keller exc: Norimb:

I. C. Keller exc.



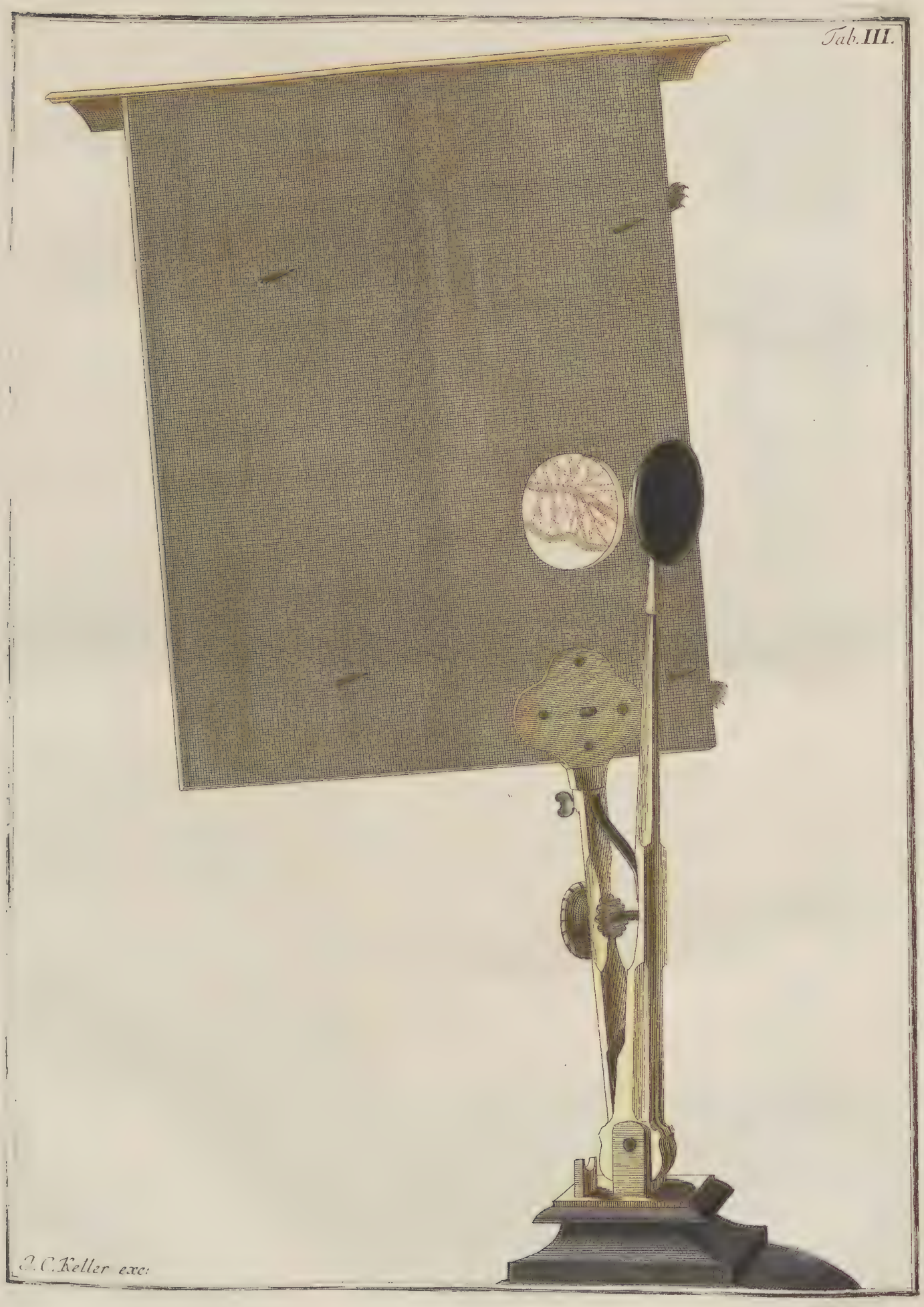
Tab. II.

I.C.Keller exc.



Tab. II.

Tab. III.



J. C. Keller exc.

Tab. IV.

Fig. 1.

Fig. 2.

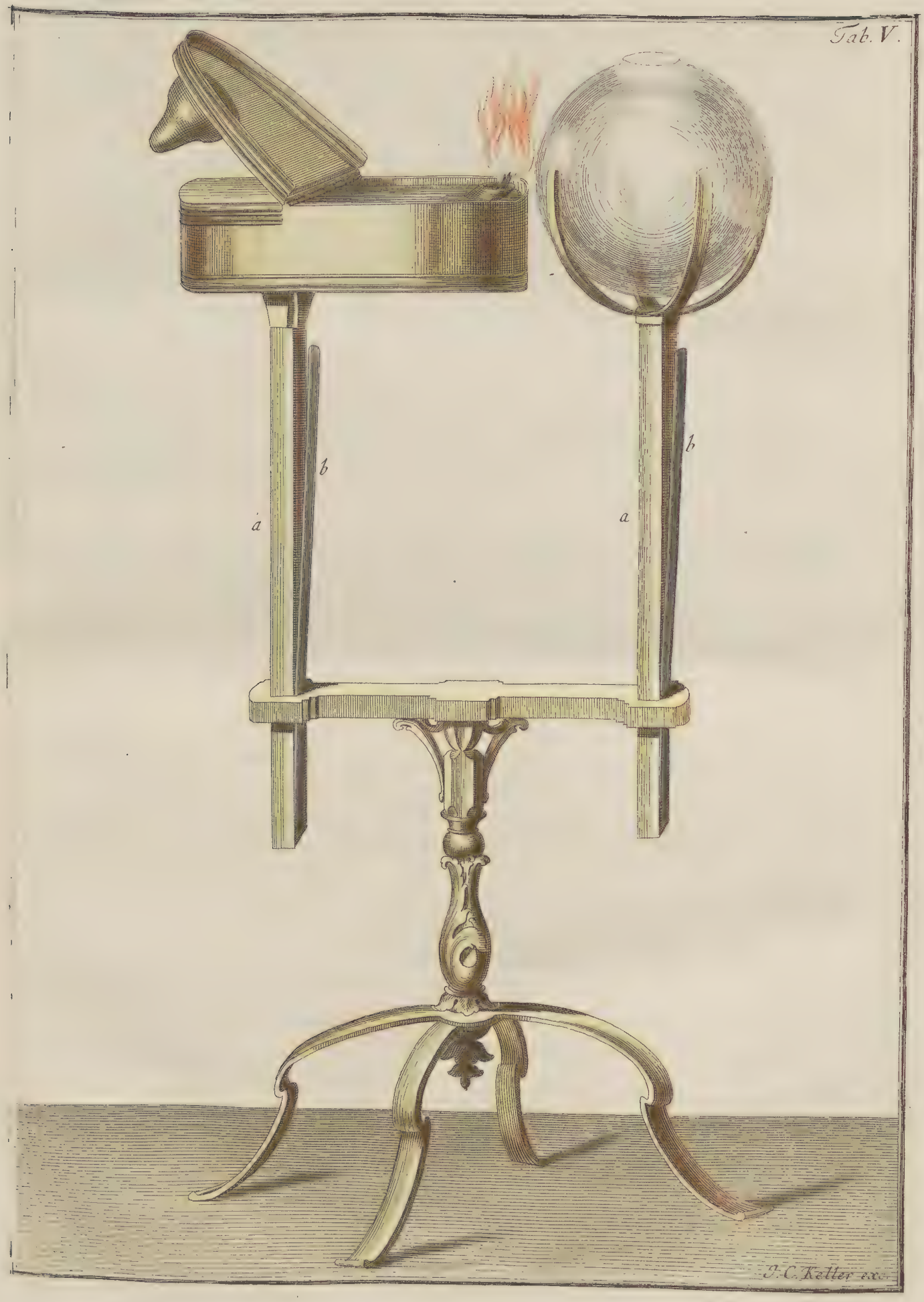
Fig. 3.

Fig. 4.

Fig. 5.

I.C.Keller excudit.

Tab. V.



J. C. Keller ex.

INTRODUCTION.

§. 1.

Chercher le Grand dans les petites choſes eſt une propoſition qu'on peut apliquer doublement aux Obſervations faites avec le Microſcope, et qu'elles conſtatent. Cet inſtrument eſt petit en lui même, mais les découvertes dont des Scrutateurs laborieux de la Nature lui ſont redevables ſont grandes et importantes.

§. 2.

La découverte du nouveau monde et tant d'ouvrages utiles, que nous devons aux obſervateurs des merveilles que le Microſcope revèle, ſont autant de bienfaits dont nous avons l'obligation à ces petits verres, dont la figure eſt celle d'un grain de millèt. C'eſt par eux que nous voyons des millions d'Etres vivans dans la plus petite goute d'eau, et que nous aprenons à conoître un nouvel ordre d'Animaux, de Plantes, d'Arbres, en un mot une pure ſuite de merveilles, et à pénètrer, ſi ce n'eſt iusques aux recoins les plus intimes de la nature, du moins fort avant dans ſes Secrèts. Oui, ce ſont les microſcopes, ces inſtrumens parvenus de nos jours à un ſi grand dégré de perfection, qui ont véritablement donné la vie à ces recherches des miſtères de la nature, qui compoſent la plus importante des Sciences ; c'eſt par elles que tout Etre penſant eſt conduit comme par la main à tirer des conſéquences, qui ont la vérité pour baſe, et qui ne peuvent que produire une profonde admiration pour la Sageſſe immenſe qui éclate dans les oeuvres du Créateur.

§. 3.

Qu'il me ſoit permis de parler ici d'après l'incomparable D. Hill. Il n'eſt pas poſſible de s'exprimer plus noblement, ni d'une manière plus élevée. „ Le Microſcope, dit il, cet in-
„ ſtrument que j'aime tant, et dont les obſervations contribueront à une ſi grande partie de
„ cet ouvrage, ſert trés-rarement à découvrir les proprietez des Corps. Ses opèrations
„ ne ſont relatives qu'à leur forme et figure. Mais c'eſt précisément en déterminant ces
„ dernières avec certitude, qu'il nous aide à aquerir des conoiſſances utiles. Et en nous
„ conduiſant à la découverte de mille merveilles parties de la même main, qui nous a créez
„ auſſi bien que les objèts que nous admirons, il perfectionne nos facultez et élève nos co-
„ noiſſances. Il nous fournit mille nouvelles ſources de motifs pour louër celui, à qui
„ nous ne pouvons donner qu'en partie le tribut immenſe des louänges, que nous lui de-
„ vons, et en rejouïſſant l'imagination par les tréſors infinis et toûjours nouveaux qu'il pré-
„ ſente à nos yeux, il nous excite à paſſer nôtre vie dans une adoration continuelle. „

§. 4.

Quand nous emploïons cet inſtrument admirable à examiner la conformation d'un ver, mépriſable aux yeux du peuple, l'opinion que nous avions de nos prérogatives corporelles diminuë, et nous ſommes frapés à tout moment de nouveaux objèts, qui prouvent la grandeur et la toute-puiſſance de l'Architecte de l'Univers. Nous aprenons, comme dit Monſr. Backer, cet excellent Phiſicien, qu'un atome de pouſſière ſorti des mains de la Toute-puiſſance eſt un petit Monde, tout comme un Monde n'eſt qu'un atome pour Dieu, à qui il eſt égal, de créer des Inſectes ou des Mondes.

§. 5.

Conſiderant avec le D. Power que la conjecture, que les plus petits corps, de ceux que nous pouvons voir ſimplement à l'aide de nos yeux, ſont le milieu entre les plus grands et les plus petits corps qui exiſtent dans la nature, nous ne pouvons qu'être effraiez des bornes étroites de nos conoiſſances, et nous proſterner pénètrez de plus profonde humilité aux piez du Créateur de toutes ces merveilles. Tout ce qui nous environne, tout ce qui tombe ſous nos foibles ſens, eſt miſtère pour nous et ne compoſe pourtant que la moindre partie des ouvrages immenſes que la Toute-puiſſance de l'Architecte ſuprème a produit.

§. 6.

Supoſez un Inſecte, qui a etabli ſa demeure dans une fleur. Toutes les autres parties de l'arbre ou de la plante, qui a produit la fleur, ſont inconnues à l'Inſecte. Il en eſt de même de nous. La Sphère étroite, que la Providence nous a aſſignée pour domicile, ne nous permet pas d'étendre nos conoiſſances jusques aux plus petits et aux plus grands ouvrages de Dieu. A peine conoiſſons nous la Superficie de ce grain de ſable, que nous appellons Monde, et que nous habitons. Cependant nous ſavons que des corps et des mondes innombrables, et mille et mille fois plus grands, que le nôtre, nous environnent dans des diſtances immenſes. Comment pourrions-nous, bornez comme nous le ſommes, pénètrer dans les vûës importantes, grandes et infinies, par lesquelles cette Immenſité d'Etres a été tirée du néant, ou conoître aſſez leur véritable nature? C'eſt à quoi tout le genre humain ne ſauroit atteindre, quand tous ceux, qui le compoſent, ſeroient des Génies tels, que Leibniz, Newton et Wolf. Cependant la bonté de la Providence nous a accordé la faculté de nous aprocher aux moins de ces Conoiſſances. Nous pouvons au moins atteindre à la ſuperficie, et y reconoître dans les Créatures l'empreinte de la main toute-puiſſante du Créateur.

§. 7.

Il eſt triſte, que l'homme ait ſi peu de penchant à faire uſage des excellentes facultez, qu'il poſſède, pour le but pour lequel elles lui ont été données. C'eſt de quoi les progrès lents, que la Phiſique a fait parmi nous, fourniſſent une preuve auſſi honteuſe, que convainquante. A peine y a-t-il deux cens ans qu'on a commencé à s'en occuper avec quelque application. Mais qu'eſt-ce que ce tems comparé à ſoixante Siècles, qu'on a paſſé dans l'ignorance? Cela ne fait qu'une proportion de deux contre cinquante huit. Nous ſommes tous dans l'enfance encore pour ce qui concerne les recherches naturelles. Nos deſcendans pourront parvenir à l'age de maturité, et recueillir les fruits dont nous ne pouvons que fournir la ſemence. C'eſt là nôtre lot, et il eſt de nôtre devoir de rendre ce ſervice à la poſtérité, ſouci mille fois préferable à ceux qui nous portent à amaſſer ces biens paſſagers et périſſables aux quels l'aveugle vanité aplique ſi mal-à-propos le nom de Tréſors.

§. 8.

Rien n'eſt ſi deplorable que de voir tant de gens, abſolument étrangers dans la Sphère, que leur eſt aſſignée pour domicile, toûjours bercez de quelque eſpérance de fortune, emportez par leur ambition, par leur avarice, et par une multitude d'autres paſſions extravagantes, dont ils ſont comme enivrez, ſortir de cette vie comme ils y ſont entrez, ſans ſavoir ce qu'ils y ont fait.

Quoi! de toute Créature
Ce ſont ces Maîtres altiers?
Eux pour qui de la nature
Sont cachez les biens divers?
Eſprits, ſe diſant ſublimes,
Vuides de reflexions,
Vers, de la mort les victimes,
Emblèmes des Jxions! *

§. 9.

* Ces Vers ſont de Mr. *Lichtvvehr*. Ils ſont difficiles à traduire, et le Traducteur n'eſt pas Poëte. Voici l'Original pour ceux qui l'entendent:

§. 9.

Le Genre humain, conſidéré de ce côté préſente en vérité une face bien digne de compaſſion. Il peut être comparé à ces Voïageurs, qui, pour s'arrêter trop à contempler les décorations extérieures d'un Palais, oublient d'y entrer; ou à ces Porteurs du célèbre Anatomiſte Mery, qui conoiſſent fort bien toutes les ruës de la Ville, mais qui ignorent ce qui ſe paſſe dans les maiſons. Tel a de l'eſprit qui néglige les Conoiſſances, comme une Baleine, qui s'amuſe à ſe jouer avec un Tonneau vuide, tandis qu'elle néglige un Vaiſſeau où elle pourroit trouver une pâture ſolide. Des hommes de cette eſpèce, qui avec leur raiſon, ce don ſi précieux du Créateur, s'arrêtent à l'écorce des choſes, qui admirent toûjours ſans jamais rien penſer, et qui ſont par conſéquent bien éloignez de s'élever à des conſidérations dignes de les occuper, ne peuvent guères ſe vanter d'avoir quelque avantage ſur les animaux dénuez de raiſon, qui ſe raſſaſient, folâtrent, font race, et finiſſent par mourir.

§. 10.

J'entrevois d'ici quelques Lecteurs, qui ont déjà tourné ce feuillèt pour voir, ſi mes reflexions philoſophiques ne finiront pas bientôt. Peut-être devrois-je leur en demander pardon. Si mes voeux ſont exaucez, ils marcheront ſur les mêmes traces, et ſe convaincront par leurs propres recherches, que je n'en ai pas aſſez dit ſur les merveilles du Toutpuiſſant. Je les avertis auſſi, que dans la ſuite de cet ouvrage ils trouveront plus d'une fois des digreſſions ſemblables.

§. 11.

L'accompliſſement de mes voeux rendroit les hommes tels, qu'ils devroient tous être ſelon leur deſtination. Chacun dans ſon eſpèce ſeroit un Phiſicien; je dis dans ſon eſpèce, car ſelon ce que dit l'Apôtre S. Paul, les dons ſont divers. Je ſuis bien eloigné moi-même d'être auſſi grand Phiſicien, que je voudrois l'être, vû que je ſuis convaincu que de toutes les Sciences celle qui roule ſur l'Obſervation des Secrèts de la nature a le plus d'attrait, et donne le plus de Satisfaction. Je ne puis prétendre qu'à l'avantage de ceux, qui apprécient convenablement le mérite de tout bon Phiſicien, et qui revèrent ceux, qui s' adonnent à cette étude.

§. 12.

Je n'ai garde de donner non plus dans la vanité de ceux, qui cachent la leur ſous le prétexte ſpécieux qu'en faiſant leurs obſervations et en publiant leurs découvertes ils ne ſe propoſent d'autre but, que la gloire de Dieu. Le celébre Boerhave dit, que Schvvammerdam, dont il a écrit la vie, avoua publiquement peu d'années avant ſa mort, qu'il ſe reconoiſſoit coupable d'avoir abusé du nom de Dieu en cherchant à perſuader, qu'il n'avoit travaillé que pour ſa gloire, puisqu' en effèt ce n'étoit que ſa propre ambition, qui l'avoit pouſſé à entrependre des choſes ſi grandes et ſi difficiles. Non, mon impuiſſance, et le peu que je ſuis, ne me laiſſe aucun moïen de contribuer à la gloire de l'Etre ſuprème. Je ne puis que l'admirer et l'adorer. Et quoi qu'il n'y ait rien de ſi mal-ſéant à un Etre qui penſe,

Sind das Herrn der Erdgeſchoepfe,
Die die Erde nie erblickt?
Sind das Menſchen deren Koepfe
Nachzudenken ungeſchickt?
Würmer ſinds, des Todes Schafe
Bilder ewiger Hoellenſtrafe.

Lichtvvehr.

ſe, que de courir après une gloire vaine et paſſagère, je ne ſaurois nier qu'ayant mes foibleſſes comme tous les autres hommes, je ſouhaite, que mon travail m'aquière l'aprobation des Conoiſſeurs. Cet aveu ſincère doit me ſauver le reproche du vice contre lequel je viens de parler.

§. 13.

En particulier le plaiſir que je prens à ces Recherches, le neuf et l'agréable, que j'ai trouvé dans le Livre de Mr. Ledermüller * et dans d'autres Ecrits ſur cette matière, c'eſt là ce qui m'a encouragé à voir et à examiner moi-même ce que des Obſervateurs ſi laborieux ont décrit et exposé à nôtre vûë.

§. 14.

Demeurant à préſent à la Campagne, Maître abſolu de toutes mes heures, ce qui eſt néceſſaire pour des recherches de cette eſpèce, qui ne doivent être interrompuës par aucune diſtraction, ayant continuellement devant les yeux les richeſſes extèrieures de la nature, je voulus en conoître auſſi l'intèrieur. Je pris pour prémier objèt de mes recherches les fleurs des fruits qui croiſſent dans les jardins. Je montrai quelques uns de mes deſſeins à des Connoiſſeurs et Amateurs de pareilles recherches: leur approbation, et le déſir qu'ils me témoignèrent d'en voir davantage me fit devenir Auteur. Cette façon de s'excuſer eſt aſſez ordinaire aux Ecrivains, mais à mon égard elle eſt abſolument vraie.

§. 15.

Voilà les véritables raiſons de l'exiſtence du préſent Ouvrage. Peut-être ai-je eſpèré que maint oeil curieux verroit ce travail avec le même plaiſir, que j'ai reſſenti, lorsque je m'en ſuis fait une occupation, et que cette idée eſt entrée dans mes motifs. Ce qu'il y a de certain, c'eſt que des Obſervateurs experts pourront perfectionner mon ouvrage, s'ils le continuent, en le reprenant là ou j'ai ceſſé à mon grand regrèt, et qu'ils s'attachent à joindre l'utile à l'agréable. Enfin je penſe auſſi, que quelque peu que l'on contribuë à étendre nos conoiſſances ſur les ſecrèts de la nature, un pareil travail doit exciter la reconnoiſſance du Public à plus juſte titre que toute la Sageſſe politique de ces Hommes d'Etat, qui troublent le monde, ou les exploits militaires des heros, qui le dévaſtent.

§. 16.

Je dois avertir ceux de mes Lecteurs que Linnæus a accoutumé à voir les plantes divisées en Claſſes, qu'ils ne doivent pas s'attendre à me voir obſerver le même ordre, n'étant point botaniſte. Ainſi je me diſpenſerai d'imiter Mr. Heiſter, qui les a partagées en Legions, en Regimens, en Eſcadrons, et en Compagnies.

§. 17.

Il m'auroit d'ailleurs été impoſſible d'obſerver cette diviſion des plantes en certaines Claſſes dans cet ouvrage purement relatif aux opèrations du Microſcope et point à la Botanique, parce que je n'ai pû ſuivre d'autre ordre, que celui, que m'a preſcrit la Nature ſelon la ſaiſon des fleurs, ou l'occaſion de les avoir et de les examiner. D'ailleurs je ne me ſuis attaché, qu'à leurs parties principales, et aux inſectes, qui y habitent, ce qui m'a auſſi empêché, de me lier à un ordre particulier. Mais afin que le Lecteur ſache de quelle eſpèce eſt chaque Plante, on en a mis le nom ſur chaque Table. On en parlera plus bas.

§. 18.

Pour ce qui concerne mon Stile, il ne paroîtra peut-être pas aſſez ſçavant à tous mes Lecteurs. Mais je les prie, de n'exiger de moi que ce que je puis donner. J'aime mieux avouër de bonne grace, ſans leur donner la peine de le déviner, que je n'ai point été élevé dans la Sphère des Sciences, et que je me ſuis fraié moi même la carrière que je cours.

Si

* Microſcopiſche Gemüths- und Augen-Ergoezungen.

Si cet aveu naïf porte quelques demi-Sçavans, ce ſont les ſeuls Pédans, à fermer dés-ici le Livre, à la bonne heure; peut-être qu'un mouvement de curioſité les conduira à jetter pourtant un coup d'oeil ſur les Eſtampes. Quant aux vrais Sçavans, je les crois, par la raiſon même qu'ils ſont des vrais Sçavans, trop juſtes pour mépriſer la pure Nature, dans un ouvrage, qui n'eſt qu'une copie de la Nature.

§. 19.

Ils ſçavent, qu'il n'eſt pas juſtement toujours néceſſaire d'avoir dans la tête des in Folio entiers, pour pouvoir penſer, et exprimer ſes penſées d'une manière à ſe faire entendre; et je croirai d'avoir fait tout ce qu'on peut exiger de moi raiſonnablement, ſi j'ai écrit de façon, qu'il ſoit impoſſible de ne pas comprendre ce que j'ai voulu dire.

§. 20.

La fauſſe éloquence ne fait que parler, la véritable prouve, dit l'Abbé Terraſſon. Dans la Phiſique tout gît ſelon moi non dans les mots, mais dans ce que les mots expriment. On s'occupe ici de réalitez ſans s'arrêter aux amuſemens de l'eſprit, qui ne nous procurent d'autre avantage que celui, d'être informez de ce qui s'eſt paſſé dans la tête d'un autre. Ceux qui rempliſſent trois pages pour ne dire que ce qu'ils auroient pû exprimer dans une ſeule, ménagent fort mal leur tems et leurs Lecteurs.

§. 21.

J'eſpère de ne jamais mériter qu'on me faſſe ce reproche; du moins ferai-je très-ſoigneux de l'éviter autant qu'il me ſera poſſible. Il y a cependant des gens, Sçavans et autres, qui trouvent qu'on eſt trop prolixe, lors-même qu'on uſe du Stile le plus concis. J'ai crû devoir en faveur de cette Claſſe de Lecteurs joindre une courte explication de chaque Table à la fin de la deſcription hiſtorique de la choſe. Et enfin pour éviter tout malentendu j'ai jugé néceſſaire de joindre au terme françois le nom de la Plante en Latin.

§. 22.

A l'égard des figures-même, je me ſuis peiné, autant qu'il m'a été poſſible, à les rendre exactement conformes aux Originaux, c'eſt à dire à les repréſenter dans la même ſituation et forme, et ſous les mêmes couleurs, que les Objèts avoient pendant que je les obſervois ſous le Microſcope. Et quelquefois j'ai plûtôt rendu la figure plus petite que plus grande, autant que cela a pû ſe faire ſans préjudicier à une repréſentation diſtincte et nette, ce qui eſt le plus eſſentiel, et j'ai indiqué à chaque Figure par un Chiffre Romain le Numero du Verre dont je me ſuis ſervi en la deſſinant. Lorsqu'il n'y a point de Numero pareil, cela dénote, que je me ſuis toûjours ſervi du Verre qui groſſit le plus, ſavoir de celui, qui eſt fait en forme d'un grain de millet, Num. oo

§. 23.

Ces Verres * ont été travaillez en perfection par Mr. le Paſteur Streicher, domicilié à Kalkreuht à 3. lieuës de Nuremberg. Je me ſuis ſervi au commencement du Microſcope à la main et de la Méthode de Willſon rectifiée par Mr. Ledermüller. Mais je

m'aper-

* En ſupoſant un point vûë de huit pouces et en meſurant tout avec la dernière exactitude, j'ai tiré le calcul ſuivant des degrez de la force des verres dont on ſe ſert pour groſſir les objèts:

Num.	aggrandit le Diamètre		la Superficie
6.	16.		256. fois.
5.	26.		676. -
4.	33.		1089. -
3.	61.		3721. -
2.	114.		12996. -
1.	200.		40000. -
o. o.	400.		160000. fois.

m'aperçûs bien tôt de l'inſuffiſance de cet inſtrument, qui ne préſentoit bien ni les véritables couleurs ni toutes les parties de mes objèts avec la clarté néceſſaire, dans les cas où on a beſoin de les aggrandir beaucoup, comme par exemple la pouſſière des fleurs marquées d'une petite étoile. On n'a qu'à en faire l'épreuve pour ſe convaincre que ce Microſcope à la main ne rend jamais bien les couleurs et l'on ne voit la pouſſière qu'obſcurément et ombrée.

§. 24.

Aprés avoir écrit en vain à quelques Artiſtes dans l'eſperance d'obtenir d'eux, un Microſcope propre à bien obſerver des corps obſcurs, le déſir de rendre mes obſervations parfaites, m'excita à compoſer moi-même un Inſtrument, qui me ſatisfît. J'eus le bonheur de réüſſir à ſouhait. Les Eſtampes qu'on a vûës ci-deſſus en préſentent toutes les parties; je les ai expliquées, et j'en ai indiqué l'uſage.

§. 25.

Des Amateurs et des gens, dont la déciſion peut déterminer le prix d'un bon Inſtrument propre à groſſir les Objèts apellent celui-ci un MICROSCOPE UNIVERSEL complet, et ceux, qui conoiſſent le Microſcope à compas de Mey ne ſeront pas embaraſſez lequel des deux choiſir. Je puis avec le mien faire uſage des Lentilles les plus fortes jusques à Num. oo. ſans que le vice, dont on s'eſt ſi ſouvent plaint, je veux dire l'obſcurité de l'objèt, ait lieu, parceque le Miroir d'argent y répand d'en haut une trés-grande clarté, ſur tout quand le miroir de verre eſt placé au deſſous. On y trouve encore cet avantage, c'eſt que quand il eſt une fois duëment monté, l'homme le moins exercé peut le prendre entre les mains et regarder l'objèt horizontalement, ou de tel biais qu'il voudra, ſans qu'un mouvement inconſidèré puiſſe aiſément le déranger.

§. 26.

Après avoir indiqué ainſi les diſpoſitions que j'ai faites pour pouvoir obſerver les objèts avec clarté et préciſion je crois avoir encore à rendre compte au Lecteur de la méthode que j'ai coûtumé de ſuivre dans les obſervations-même.

§. 27.

„ Il ne ſuffit pas,„ dit Monſr. le Profeſſeur Chladenius, dans ſon Programme Académique, intitulé: l'Art de voir * „ Il ne ſuffit pas pour voir d'avoir de bons yeux, il „ faut auſſi être déjà inſtruit, il faut que l'ame ait déjà en ſoi les images des corps, qu'on „ veut obſerver.„ C'eſt une règle que l'Obſervateur ne doit jamais perdre de vûë. Celui qui à la prémière contemplation de l'objèt prend d'abord le craïon et le pinceau en main, ſe repentira de cette précipitation à la ſeconde fois, quand, aïant changé la ſituation de l'objèt, il ne verra que du neuf, et des parties différentes.

§. 28.

Ainſi donc, avant de procèder à deſſiner l'objèt, on doit le regarder ſouvent et ſe rendre toutes ſes parties familières; on ne doit jamais commencer les obſervations par les verres qui groſſiſſent le plus, mais par ceux, qui groſſiſſent le moins, et tracer de cette façon, pour ainſi dire dans ſon imagination, l'objèt qu'on veut deſſiner. Cette précaution eſt trés-pénible, vû que les parties des fleurs ſont trés-délicates, et qu'on peut s'eſtimer heureux, quand de dix fleurs, dont les parcelles rendent l'ouverture fort difficile, on en trouve une ſeule dont on puiſſe tirer l'intérieur ſans léſion, et le mettre tout entier ſous le verre. Mais quelque travail qu'il y ait en uſant de cette précaution de repeter ſouvent les obſervations, on en eſt recompenſé enſuite par l' exactitude du deſſein.

§. 29.

* *Die Kunſt zu ſehen,* Fränkiſcher Sammlungen IV. Band, pag. 214.

§. 29.

Comme je m'attache ſcrupuleuſement à cette méthode dans toutes mes obſervations, je puis auſſi me rendre garant de la juſteſſe de mes deſſeins, et être aſſûré que ceux, qui voudront ſe donner la peine d'examiner mes obſervations par les leurs, verront les mêmes choſes que j'ai vûës; bien entendu qu'ils ne porteront leur jugement, qu'après avoir repeté ſouvent à ma manière l'obſervation d'un même objèt, dans un tems pareil, dans des circonſtances ſemblables, et avec des inſtrumens tels que les miens.

§. 30.

Mais dés-qu'on en eſt venu à deſſiner effectivement ces parcelles delicates des fleurs, il faut y procèder avec viteſſe. Car la volatilité de la ſève donnant lieu à un promt deſſéchement, cauſe ſouvent un changement total dans la figure et dans les couleurs. Ce ne ſeroit que par un très-grand hazard qu'on pourroit réüſſir à remettre ſous le verre un objèt de la même eſpèce, nouvellement cueilli, dans la même ſituation, que celui dont on n'auroit pas achevé le deſſein, ou auquel il manqueroit encore d'y apliquer les couleurs. Et comme tout l'Art de la Peinture ne peut jamais atteindre à rendre la lumière ébloüiſſante du Soleil dans tout ſon éclat, de même perſonne, fût-ce un Ehret à Londres, ou une Ditzſchin à Nuremberg, ou le plus habile de leurs confrères, ne ſauroit dépeindre au naturel, la vivacité des couleurs ni l'éclat et la beauté des fleurs, comme on les voit ſous le Microſcope.

§. 31.

Il ne faut donc chercher dans les figures que je livre, que la véritable forme extérieure des objèts, et une reſſemblance éloignée des couleurs ſuperbes, qui décorent ces ornemens de la nature.

§. 32.

L'homme, incapable de voir ces beautez par lui-même, s'il vouloit remonter jusqu'à la cauſe de ces conformations ſi magnifiques et ſi admirables, n'auroit-il pas ſujèt de s'enorgueillir un peu moins de ces prétenduës prérogatives qu'il s'arroge ſur les autres Créatures? Ne devroit-il pas plûtôt humblement admirer la Providence toute ſage, qui aſſigne aux Inſectes pour domicile, non de grands objèts, mais de petits objèts, proportionnez aux organes de leur vûë, avec toutes ces magnificences que nous ne voyons qu'à l'aide du Microſcope. Car enfin une Fleur avec toutes les différentes beautez et les parties brillantes qui la compoſent, et où l'Inſecte ſe promène à plaiſir, eſt pour lui préciſément ce qu'eſt pour l'homme un grand Parterre orné des plus belles fleurs.

§. 33.

Je crois avoir dit à préſent tout ce que j'avois à dire relativement à la diſpoſition de cet Ouvrage, et à la méthode, que j'ai ſuivie dans mes obſervations. Et j'aurai occaſion, de dire encore tout ce qu'il faudra pour donner a ces obſervations le dernier dégré d'evidence.

§. 34.

Il ſurvient en ceci aſſez ſouvent quelque détail, auquel on ne ſauroit trop s'arrêter, pour en dire tout ce qui peut en être dit.

§. 35.

Car quoiqu'il ſoit de fait que des Phiſiciens expèrimentez, et qui ſe ſont familiariſez pour ainſi dire avec les Tréſors de la Nature; il en eſt cependant tout autrement de ceux, qui manquent d'expèrience, et qui ne ſont que des ſimples admirateurs des Curioſitez naturelles. Pour ceux-ci il faut leur expliquer tout en détail, et les conduire comme

par la main dans le Sanctuaire de la Nature. Mais il y en a quantité qui en reſſortent lorsqu'ils s'y attendent le moins. Supoſons un Ecrivain, un Obſervateur encore inconnu, qui ait eû le bonheur de faire une découverte nouvelle, ou d'en confirmer ſolidement une autre, qui ait été contredite. A peine a-t-il communiqué ſes idées au Public, qu'on les met au creuſet, on les examine ſevèrement, et on ſuit dans cet examen les principes de gens, qui ſe ſont déja aquis un nom dans ce genre d'étude, enfin l'on décide. Si le nouvel obſervateur a par hazard le malheur d'être d'un ſentiment différent de ceux, dont la reputation eſt établie; cela ſuffit pour rendre tout ſon travail inutile. Telle eſt la force des préjugez, même en ceux, qui devroient en être le plus exemts.

§. 36.

Je crois par cette raiſon, que des Sçavans, qui ſe ſont rendus célèbres dans la République des Lettres, et qui ont le plaiſir flateur de voir l'Epithète de Grand parer leur Nom, ne ſauroient uſer de trop de circonſpection dans tous leurs eſſais en les publiant. Ils doivent conſidérer ſans ceſſe, que quelques grandes que ſoient les obligations qu'on leur a pour tout ce qu'ils ont fourni de bon et d'excellent à la Republique des Lettres; une ſeule obſervation fauſſe, qui paroît ſous leur nom, y cauſe encore plus de mal, de contradictions, et de désordre. L'opinion qu'on a d'eux, le droit qu'ils ſe ſont aquis par d'autres découvertes importantes d'exiger une confiance de préférence, ſeduit les autres obſervateurs, qui bâtiſſent ſouvent ſur un ſeul pareil principe erroné toute une chaine de conſéquences fauſſes, et répandent par là une ſemence de ténèbres, pour ainſi dire, ſur le Païs des Sciences. Des Sçavans, qui n'ont pas encore achevé le tems de leur Noviciat, peuvent commettre beaucoup plûtôt quelque petite faute et hazarder des propoſitions, que des gens de plus de Sçavoir et d'expèrience n'avanceroient pas. Cela ne tire pas tant à conſéquence, parceque les Novices n'ont pas encore pour eux le préjugé de l'Autorité. On ne laiſſe pas paſſer leurs principes ſans les examiner. On repète leurs obſervations et on les met à l'épreuve, on les refute, et en les corrigeant on ſauve les droits de la verité.

§. 37.

On trouve dans l'Hiſtoire naturelle quantité d'exemples de ce que je viens de dire. Je n'en allèguerai qu'un ſeul qui m'a paru mériter une attention particulière. L'Anecdote ne fait pas beaucoup d'honneur à nôtre ſiècle d'ailleurs ſi éclairé.

§. 38.

Loevvenhoek ne fut pas le prémier qui découvrit des Etres vivans dans la ſemence des animaux; mais ce fut celui qui écrivit et publia le plus ſur cette importante découverte il y a déja 84. ans. Pendant cet eſpace de tems cette grande découverte trouva des adverſaires, qui la combattîrent, et des Partiſans, qui la protegèrent. Les prémiers ne conteſtoient la vérité que par des argumens, ſoit qu'ils manquaſſent de bons microſcopes, ſoit qu'ils ne ſçuſſent pas s'en ſervir, ſoit que ce fut leur deſtin infortuné, d'être naturellement Ennemis du Vrai. Les autres armez de bons microſcopes, dont ils ſçavoient faire uſage, ſe ſont convaincus par leurs propres yeux de la vérité de cette découverte, et ont vû ces petits animaux auſſi bien, et encore mieux que Loevvenhoek même, ce qui les a engagez à en maintenir l'exiſtence.

§. 39.

Entre autres Monſr. Ledermüller, cet Obſervateur ſi laborieux et ſi attentif, qui s'eſt fait conoître ſi avantageuſement par ſes Recréations microſcopiques * des yeux et de l'Eſprit, ** a ſi bien démontré et prouvé l'exiſtence réelle de ces petits Ani-

* *Microſcopiques*, n'eſt pas une Expreſſion reçûë par l'Academie françoiſe, mais il n'y a point de Lecteur qui n'entende ce qu'elle ſignifie ici, et je n'en ſais point de plus propre.

** *Microſcopiſche Augen- und Gemueths-Ergoezungen.*

Animaux, dans la diſſertation phiſique qu'il a publiée ſur cette matière en forme de Lettre * en 1756. à Nürnberg, auſſi bien que leurs mouvemens libres et volontaires, qu'à mon avis il ſeroit tout auſſi difficile de lui faire quelque objection fondée, qu'il eſt aiſé d'adhérer à ſon ſentiment. Mais combien n'en a-t-il pas coûté à Mſr. Ledermüller pour ſoutenir cette vérité. Il a été forcé de lire presque tout ce qui s'eſt écrit ſur ces petits Animaux renfermez dans la Semence dans le tems le plus facheux, lorsqu' une maladie violente le tenoit allitté, et c'eſt dans ces triſtes circonſtances, qu'il s'eſt défendu ſoi et la vérité dans ſon Eſſai ſur cette matière ** publié chez Monath à Nurnberg en 1758. contre les objections de ceux qui ne croient rien, ſoit parce qu'ils n'obſervent rien comme il faut, ou parce qu'ils ne veulent rien voir.

§. 40.

Par malheur Meſſieurs de Buffon et Needham, deux Sçavans et Phiſiciens auſſi accrèditez que célèbres, ſont préciſément ceux dont quelques adverſaires de Monſieur Ledermüller ſe ſont le plus apuyez, parceque vû leurs lumières et leur expèrience, leur opinion devroit naturellement décider, mais elle ne décide pas.

§. 41.

L'un et l'autre combattent dans leurs ouvrages l'exiſtence réelle des petits animaux que la ſemence renferme. Le prémier prétend, que ce ſont de petites moles, c'eſt-à-dire des parcelles organiſées, mais ſans vie, et non de petits animaux. *** L'autre accorde ſimplement, que la vertu vegetale produit ces parcelles dans le tems même que l'on employe à obſerver la ſemence, et métamorphoſe leurs petites queuës en glaire ou viscoſité d'une Semence épaiſſie qu'elles trainent après elles, et qui y eſt attachée en forme de fil ou de queuë. ****

§. 42.

Monſr. Ledermüller et d'autres ont ſuffiſamment indiqué en quoi les Obſervations de ces Meſſieurs ont été eſſentiellement vicieuſes. La prémière cauſe de ces erreurs, qui ont donné lieu à d'autres brouilleries et diſputes ſçavantes, c'eſt que ces Meſſieurs ne pouvoient pas voir avec leurs Inſtrumens microſcopiques compoſez ce que Mſr. Ledermüller a vû avec ſon Microſcope ſimple. Il n'en faut pas davantage pour convaincre ceux qui conoiſſent la différence eſſentielle qu'il y a entre ces deux ſortes de Microſcopes, que tout le ſiſtème de Mr. Buffon et de Mr. Needham n'a été bâti que ſur de fauſſes conſequences, qu'ils ont tirées de fauſſes obſervations, ce qui ſoit dit ſans vouloir faire tort aux prérogatives et à la grande érudition, qu'ils poſſèdent d'ailleurs. C'eſt une verité que perſonne ne leur a prouvé plus évidemment, et en même tems avec plus de franchiſe, de ſolidité et de douceur que Mſr. de Haller, ce grand Profeſſeur en Médécine, qui s'eſt rendu ſi celèbre par ſes Poëſies ſublimes, auſſi bien que par d'autres oeuvres ſçavantes. Cela n'empêche pas, que l'opinion de ces Meſſieurs, avec qui il faut mettre auſſi Mr. Lyonet, n'ait ſes Partiſans, et ne produiſe encore ſes effèts pernicieux et une ſuite de fauſſes conſéquences dans beaucoup d'Ecrits ſur cette matière importante, ſans qu'on en puiſſe allèguer d'autre raiſon, ſi ce n'eſt que cette opinion a paru ſous les auſpices de ces grands Noms: Buffon, Needham, et Lyonet.

§. 43.

Si avec cela on ſuit le conſeil, que donne Mſr. Buffon, de préférer les Microſcopes doubles, ce à quoi ſes admirateurs faſcinez n'ont garde de manquer, on ne peut que tomber dans les mêmes erreurs, et c'eſt la voie la plus courte pour s'égarer de la lumière et s'enfoncer dans les ténebres, quelle peine et quel travail qu'on ſe donne d'ailleurs.

§. 44.

J'aurai plus bas occaſion de prouver clairement combien le Microſcope ſimple mérite

 d'être

* *Phyſicaliſches Sendſchreiben von den Samenthierchen.*
** *Verſuch einer gründlichen Vertheidigung der Samenthierchen.*
*** Hiſtoire naturelle génèrale et particulière. Tom. II. Chap. V.
**** *Nouvelles obſervations microſcopiques*, p. 213, et 214. Rem.

d'être préferé au composé, en faisant le parallèle des mes observations avec d'autres. Pour mieux constater la chose, je me servirai ici des propres expressions de Mſr. le Dr. Hill, cet habile Ecrivain déjà allègué cy-dessus. Ces Expressions fournissent un vrai témoignage de sa satisfaction, et du bon usage qu'on a fait peut-être pour la prémière fois du Microscope simple. Voici comme il parle : „J'ai crû néceſſaire de dire ceci de l'utilité des „ Microscopes forts simples dans les observations les plus exactes. Car je sais qu'à cause „ de la difficulté qu'il y a à s'en bien servir ils ne sont guères estimez, et en cela on a tort. „ Ce mépris non-mérité des Microscopes simples ne peut qu'être trés-préjudiciable aux „ observations à venir. Le Microscope de Loevvenhoeck, et ceux de tous les autres Au„ teurs, qui ont fait leurs observations avec une exactitude si étonnante sur les plus petits „ objèts de la nature, et ont inspiré à tant de personnes le désir de faire des observations „ pareilles, étoient, à ce qui m'a été dit, des Verres simples de cette espèce. Presque tou„ tes les grandes découvertes qui ont donné la célèbrité à ces Instrumens, ont été faites à „ l'aide de Verres simples. Ce sont les seuls avec le secours desquels on peut suivre la „ Nature dans les voies étroites de ses plus subtiles opèrations. Il ne faut donc pas que „ ceux, qui ne conoissent que l'usage du Microscope double, plus propre au badinage, „ qu'à des observations sérieuses, soient surpris s'ils n'ont pas pû atteindre aux découver„ tes de ceux qui se sont servis de Verres simples. C'est inutilement qu'ils s'efforcent „ de suivre les traces de ceux qui dans leurs opèrations se servent d'un instrument, qui „ excelle si fort en véritable valeur par dessus celui qu'ils préfèrent, et cela n'autorise „ nullement les derniers à taxer les prémiers de tromperie, ou de donner dans des imagi„ nations extravagantes. Le Microscope double est un instrument pour ceux, qui dans leur „ exercices microscopiques n'ont d'autre but, que celui de s'amuser agréablement; l'autre „ est fait pour ceux, qui se proposent réellement de faire des découvertes utiles. En se ser„ vant des Microscopes doubles, les variations de la lumière qui tombe sur les objèts, rendent „ ces objèts si differens d'eux mêmes, qu'à peine on les reconoit pour ce qu'ils sont en effèt.„

§. 45.

Tous ceux, qui s'occupent à des Observations, microscopiques conviendront avec moi, que le Microscope composé m'auroit été presque entièrement inutile pour ce que j'ai voulu représenter, parce que la plûpart des objèts, que j'avois à observer, étoient obscurs. Tout au plus on n'auroit pû en distinguer que la forme, et rarement les véritables couleurs. En leur donnant même le plus fort dégré de grandeur on n'auroit vû qu'un corps obscur et ombré, et point de couleur du tout.

§. 46.

On peut dire à certains égards la même chose du Microscope Solaire. Quelque grande que soit son utilité quand il s'agit de dessiner avec facilité et avec justesse des Objèts transparens, sur tout quand on se sert comme moi d'une petite Chambre optique, il n'en devient pas moins absolument inutile, quand on a devant soi des Objèts obscurs. On n'en voit que la circonférence. Tout le reste est noir et méconoissable. Que sert-il à l'Observateur de voir la tête d'une mouche aussi grande que la roue d'un Chariot, s'il ne peut pas reconoître la place où sont les yeux ni comment ils sont faits. D'ailleurs si vous faites tomber l'image de vôtre objèt sur une paroi éloignée, cet objèt perd du coté de la netteté à mésure qu'il gagne du côté de la grandeur; et enfin il est absolument de fait que ce que l'on ne peut par exemple découvrir à l'aide du Microscope à la main en se servant de la lentille N. 4. et 5. peut tout aussi peu être vû avec le secours du Microscope Solaire en se servant des mêmes Numero, quelque grand que soit l'Objèt. Mais je n'entens parler ici que de Corps épais et opaques. Car quant aux Objèts transparens, et particulièrement pour les liquides, je suis moi-même trés-convaincu qu'on peut se servir utilement et avec l'effèt desiré du Microscope Solaire, autant, que l'éloignement de la paroi ne préjudicie pas à la netteté de toutes les parties de l'Objèt.

PRE-

PREMIERE SECTION.

DU GENRE ET DES FLEURS* DES PLANTES.

§. I.

La Sageſſe immenſe de celui qui a créé les Plantes, les Animaux, et les Pierres, connoît ſeule les bornes de cette varieté, qu'on aperçoit parmi ſes Créatures. C'eſt une conoiſſance à laquelle des Etres bornez ne peuvent atteindre. Chaque fleur portant fruit a en ſoi ſelon ſon eſpèce ce Sceau de la Toutepuiſſance divine comme toute autre choſe créée. Elle diffère des autres ſelon ſes qualitez intèrieures et extèrieures par la couleur, par la figure et par la féve; de même cette differènce ſe multiplie à l' égard des parties ſecrètes, deſtinées à ſa propagation.

§. II.

Il n'y a donc point de fleur, qui ne ſoit pourvûë de ſignes et de caractères qui lui ſont propres et particuliers, dés - qu'elle paroît ſur le grand Théatre de la Nature.

 §. III.

* La Langue Allemande à deux termes differens pour exprimer ce qu'on entend par *fleurs*, ſçavoir *Blumen* et *Blüten*. *Blumen* ſont des fleurs purément fleurs, qui ne portent aucun fruit, telles qu'on les voit dans nos Parterres. *Blüten* ſont des fleurs aux quelles le fruit ſuccède. La langue françoiſe apelle tout cela indiſtinctèment *fleurs*, et n'a point d'autre terme. Ainſi le Traducteur n'a pu differencier l' expreſſion; mais tout Lecteur intelligent vérra toûjours par la connexion du Texte de quelle ſorte de fleurs il s'agit.

§. III.

Pour ſe convaincre tout d'un coup de cette vérité il n'y a qu' à jetter un coup d'oeil ſur les Ouvrages inſtructifs des celèbres Botaniſtes de nôtre Siècle, tels que Linnaeus, Ludwig, Geſſner et d'autres. Il ſeroit même fort à ſouhaiter que la Botanique eût toûjours été traitée de même qu'elle l'a été par ces Meſſieurs. Nous aurions quelques vieux herbiers trop amples, et où tout eſt inſeré pêle-mêle ſans choix et ſans ordre, de moins, mais nous aurions plus de conoiſſance de la Conſtruction intèrieure admirable des Plantes. Il en eſt ainſi de toutes les Sciences. Aucune n'aquiert dans ſes commencemens le plus haut dégré de perfection.

§. IV.

Il eſt vrai que les Botaniſtes s'attachent de nos jours à diviſer d'un côté les plantes en certaines Claſſes ſelon la diverſité de leurs fleurs de toute eſpèce; mais ce ſont des perſonnes ordinairement apellées par état à d'autres occupations, qui permettent à trés-peu de Botaniſtes et de Sçavans de cet ordre de deſcendre dans les plus petits détails, et c'eſt cependant dans ces replis cachez que nous pouvons trouver les Caractères les plus infaillibles de toutes les choſes, dont on veut examiner les proprietez.

§. V.

On trouve dans les Herbiers modernes comme dans celui de Blackvvell, et dans celui de Knorr quelques deſſeins de parcelles de fleurs tirées à l'aide d'un Microſcope. Mais il eſt aiſé de voir, qu'il n'y a pas le dégré de grandeur ſuffiſant pour pouvoir de là ſe former une idée bien juſte de leur configuration. Ces repréſentations ſervent tout au plus à pouvoir ſe faire une idée génèrale de ces petites parties, et à en déterminer nettement le nombre.

§. VI.

§. VI.

Nous comptons trois Genres particuliers de Plantes, ſavoir: les Hermaphrodites, les Dyphytes, et les Monophytes.

§. VII.

Je me ſervirai de ces dénominations en parlant des divers genres de plantes, pour ne pas ennuier le Lecteur par une repètition fréquente des mêmes deſcriptions. Et pour qu' on ſçache dés-à-préſent au juſte quelle eſt l'idée que j'attache à chaque dénomination je vais en donner ici une fois pour toutes l'explication en peu de mots. J'entens donc

1.) par les *Hermaphrodites* ces plantes, dont les fleurs contiennent à la fois les parties mâles et femelles de la génèration, ſavoir le Pilon * et les vaiſſeaux qui renferment la pouſſière, avec ce qui leur ſert de ſuport. Telles ſont les Fleurs de Poirier, de Pommier, de Chou, de Salade, etc.

2.) On apelle *Dyphytes* ces plantes, dont les fleurs de même eſpèce ſont tellement ſéparées ſur la plante fructifère, que celles où ſe trouvent les parties femelles de la génèration ſont entièrement éloignées et quelques fois de beaucoup, des fleurs mâles, dans lesquelles eſt la ſemence masculine, ou cette pouſſière, qui a en ſoi la vertu d'engendrer. Tels ſont le Palmier, le Peuplier, etc.

3.) Enfin les *Monophytes* ſont ces plantes, dont les fleurs mâles et femelles ſont à la verité ſur la même Tige, ou ſur le même rameau, mais ſeparées cependant les unes des autres. Tels ſont le Noier, le Chène etc.

§. VIII.

La prémière ſorte eſt la plus commune. La ſeconde eſt auſſi aſſez ordinaire dans quantité de fleurs, d'arbuſtes, de halliers, et d'herbes; la troiſième eſt d'autant plus rare.

§. IX.

Les Plantes, chacune dans ſon genre préſentent dans l'examen bien des choſes particulières dignes d'être remarquées. Je renvoie à cet égard mon Lecteur à la deſcription hiſtorique de chaque planche, où je ne manquerai pas d'en dire ce qu'il faut. Je ne ſerai cependant pas trop prolixe ſur cette matière, ſoit parceque j' indiquerai ſans cela, dans les Sections où je traite en particulier des parties principales des fleurs, qui opèrent la génèration, leurs proprietez, et leur deſtination, autant qu'il ſera néceſſaire pour en donner des idées juſtes, ſoit parceque je n'en pourrois rien dire ici que ce qu'en ont déjà dit quantité d'Auteurs.

§. X.

Il y a deux choſes qui méritent une attention particulière: 1.) *La Dénomination exacte de toutes les parties des fleurs.* 2.) *Les Caractères diſtinctifs qui en dérivent tant pour faire la difference d'une fleur à l'autre, que pour diſtinguer entre elles toutes les parties d'une même fleur.*

§. XI.

Tout cela n'a jamais êté traité plus ſiſtématiquement ni d'une manière plus conciſe et plus claire que par les Sçavans allèguez cy-deſſus. Je ſuis tellement convaincu de la préférence que méritent les deſcriptions et les diſtinctions de toutes les parties des fleurs entre elles, que leurs Ecrits renferment, que j'agirois contre mon propre ſentiment, ſi je prétendois de faire primer les miennes.

§. XII.

Comme on ne peut pas exiger de moi que je donne des leçons de Botanique, ce qui n'entre auſſi point dans mon deſſein, je penſe, qu'il ſuffira de donner quelques idées génèrales des choſes relatives à mon propos. Ceux qui en voudront ſçavoir d'avantage trouveront contentement dans les Ecrits cy-deſſus mentionnez. Je demande donc à mes Lecteurs la permiſſion d'être concis.

* Piſtillum.

Quoiqu' on ne ſoit pas géneralement d'áccord ſur la définition des fleurs (*Blüte*) je crois pourtant en pouvoir dire que c'eſt *cette partie de la plante qui en renferme les parcelles génitales, et ſert à la nourrir et à la faire parvenir à ſon dégré de perfection.*

Chaque fleur eſt compoſée de parties *certaines* et *eſſentielles*, et d'autres qui ne ſont qu' *accidentelles.* Les prémières ſont les *Vaiſſeaux qui renferment la pouſſière*, et les *voyes de la pouſſière.* Les dernières ſont le *Calice*, la *fleur*, (*Corolla*), le *fruit*, le *Reſervoir de la Sève.* Le *Calice eſt cette couverture extèrieure des fleurs, qui ſemblable à une peau ou à une écorce qui envelope et renferme, ſoit immèdiatement, ſoit médiatement avec la fleur, les Vaiſſeaux et les voies de la pouſſière.*

Le *Calice* a trois ſurnoms ſelon ſes emplois divers. Quand il n'envelope que les vaiſſeaux qui renferment la pouſſière tout ſeuls, c'eſt le *Calice de la fleur*; s'il envelope uniquement les voies de la pouſſière, on l'apelle le *Calice du fruit*, mais quand il envelope l'un et l'autre on le nomme le *Calice de la génèration*, ou de la *fructification.*

Cette couverture extèrieure des fleurs perd quelque fois entièrement le nom de *Calice*, et prend à ſa place celui d'*envelope* autour des fleurs qu'on nomme *en Ombelle*, celui de *Spate* ou de *fourreau* autour des *Lys*, celui de *Coëffe* ou de *gouſſe*, au *bled* et à *l'herbe*, aux *fleurs amentacées* * le *boudin* ou le *Sauciſſon*, ou le *chaton*, *l'amentum* quelquefois le *Cone*, à la *mouſſe* la *Coiffe*, aux *Champignons* de toute eſpèce l'*Oeuf.*

La *Corolle*, qu'on a coutume de nommer auſſi quoiqu' aſſez improprement, la *couronne de la fleur*, eſt *la Couverture intèrieure membraneuſe des fleurs, qui provient de l'écorce intérieure de la plante, et eſt ſouvent remarquable par ſa belle couleur, qui diffère de celle du calice.*

Quelque fois la *fleur* ne conſiſte qu'en une ſeule pièce qui n'eſt point diviſée, au moins en bas, alors on peut la qualifier de *Monopetale*, quelquefois elle a pluſieurs parties qu' on apelle *feuilles de la fleur.*

Cependant la fleur *monopetale* a auſſi bien que la *polypetale* ſes parties propres et particulières.

Quelques fleurs monopetales ont trois parties. Quand la partie infèrieure eſt faite en forme de *cylindre* on l'apelle le *tuyau*, ſa partie étenduë et quelque fois plate ſe nomme la *maillure* dont on apelle la peripherie extérieure le *bord*, et la Circonférence intérieure de la maillure, qui fait le commencement du tuyau, ſe nomme l'*embouchure.*

Le *tuyau* eſt *fermé* ou *ouvert* par le bas, quand il s'étend d'un côté en long, on le nomme *Eperon.* A de certaines fleurs entaillées inégalement on nomme *Coëffe* la partie ſupèrieure, et celle qui lui eſt opoſée s'apelle la *Barbe.*

On peut à l'égard des fleurs *polypetales* nommer la partie infèrieure, ou pour ainſi dire le *Stile* de chaque feuille de la fleur le *poinçon*, ou l'*axe*, et donner à la partie ſupèrieure détachée le nom de *Plaque.***

Quant à la *fleur en papillon* faite en *forme de navire* chaque feuille a ſon nom particulier qui lui eſt propre. La feuille ſupérieure s'apelle le *Pavillon*, les deux feuilles de côté *les ailes*, celle d'enbas, ou les deux feuilles d'enbas priſes enſemble, *le Bec*, ou *la Nacelle.*

On a encore des fleurs *compoſées* ou *conjointes*, dont les parties priſes ſéparément reprèſentent chacune une fleur complette ſoit monopetale, ſoit polypetale, ou elles ont tantôt plus tantôt moins de leurs parties eſſentielles, ou elles ont tout au moins une fleur; tout comme on trouve auſſi des fleurs *doubles*, *pleines*, et des fleurs *qui portent interêt.*

Aux

* id eſt *Kazenblümlein.*
** Die Platte.

Aux *fleurs en rayon* qui ſont une eſpèce de fleurs compoſées, on nomme la partie du milieu le *Rond*, et la partie extèrieure qui fait la Circonférence la *Couronne*, ou l'*Etoile*.

La *foſſette* ou le *reſervoir de la Séve* * eſt cette partie ſouvent mielleuſe de la fleur, ou d'autres parties de la fleur, qui ſe trouve dans quelques feuilles particulières, que l'on apelle par cette raiſon *les feuilles de la Séve* ou *les feuilles mielleuſes*, pour les diſtinguer des autres, ou qui ſe préſente dans les feuilles ordinaires de la fleur, ou aux vaiſſeaux qui renferment la pouſſière, ou dans les voies de la pouſſière, ou dans le Calice, tantôt ſous la figure d'une *foſſette*, tantôt ſous celle d'un *tubercule* tantôt ſous quelque autre.

Les *Vaiſſeaux de la pouſſière* ſont les parties intèrieures de la fleur qui envelopent les Voies de la pouſſière. Ils conſiſtent en *filèts*, et en *anthères ou ſommèts* de la pouſſière.

Les *Etamines* ** ſont en haut au bout des filèts et renferment la ſemence mâle, qui, quand elle eſt parvenuë à ſa maturité, tombe et ſe répand en pouſſière. On les apelle auſſi *Anthères* ou *Sommèts*.

Les *Filèts* portent les ſommèts et leur ſervent d'appui. Quelque fois ils *manquent*, ou ſont ſi petits qu'ils paroiſſent manquer entièrement. Alors on compte à leur place les *Anthères*.

Les *Voies de la pouſſière*, qui priſes enſemble portent auſſi le nom de *Piſtille* *** ſont la partie intèrieure et femelle de la fleur, et conſiſtent dans l'*ovaire* ou *le germe*, *le Stile* et l'extrèmité, ou *la pointe*, autrement le *Stigmate*.

L'*Ovaire* eſt la partie la plus baſſe des Voies de la Pouſſière, et renferme la prémière couche du fruit.

Le *Poinçon* qu'on apelle auſſi la *Colonne* ou le *Conduit de la Pouſſière* eſt la partie du Piſtille qui ſort de l'ovaire.

On voit tout contre et en haut au deſſus du poinçon, ou auſſi ſur l'Ovaire, la *Cicatrice*, ou l'*entaillure*, qui reçoit la pouſſière de la ſemence mâle.

Le *Fruit* ſuccède à la fleur et eſt proprement l'Ovaire étendu. Ses parties ſont les *Cellules de la ſemence*, et la *ſemence* même.

La *Cellule de la ſemence* a encore ſes parties propres, qui méritent d'être remarquées. La Couverture extérieure, qui s'ouvre en diffèrentes manières, s'apelle le volet. **** Quelquesfois ces Cellules ſont diviſées en diverſes cavitez et on nomme ce qui forme ces cavitez la *Cloiſon*. Pour les Cavitez particulièrement deſtinées à renfermer la ſemence, on les nomme *Loges*.

Il y a *différentes ſortes* de reſervoirs pour la ſemence, qu'on nomme ſelon leurs diverſes proprietez. C'eſt tantôt une *Coque*, ou une *capſule*, tantôt une *noix*, tantôt un *fruit à noiau*, tantôt une *graine*, ou un *grain*, une *pomme*, une *poire*, tantôt une *écoſſe*, tantôt une *gouſſe*.

Enfin on conſidère encore en diffèrentes manières, en même tems que les fleurs, cette partie du pédicule qui ſert de *prémière couche* ou de *baſe* à la fleur toute entière, ou à quelqu' une de ſes parties, qui réunit quelquefois pluſieurs fleurs, et ſert à tenir ferme ſoit le fruit, ſoit en particulier les ſemences. Nous pourrons dire davantage plus bas ſur cette matière et nous expliquer en même tems plus clairement ſur d'autres choſes, qui y ſont relatives, quand nous viendrons à l'explication des Figures.

§. XIII.

Pour concluſion de cette Section je ferai encore mention d'un phenomène remarquable que fournit le *Mays*.

* le Nectarium. ** Stamina. *** Piſtillum. **** Valva.

Mſr. Delius, Conſeiller Aulique et Profeſſeur à Erlang a publié quelques obſervations ſur ce ſujèt dans les Collections de la Franconie * de l'Année 1759. Geoffroy, ** et Pontedera **** l'avoient fait avant lui. Il avoit trouvé ſur une de ces plantes de Mays un de ces Epics de fleurs, qui renferment la pouſſière mâle de la ſemence, qui renfermoient trois grains de ſemence parfaits, et une douzaine d'imparfaits, tels qu'il en vient toutes les années, et que le dit Pontedera a déjà deſſiné avec beaucoup de netteté. **** Le prémier marque à ce ſujèt ſon étonnement en s'exprimant ainſi: Ce ſeroit là la plus nouvelle mode de voir des mâles accoucher.

§. XIV.

M'occupant un jour d'Eté de l'année 1761. à obſerver le germe de ces fruits, je m' aperçûs parmi une aſſez grande quantité de plantes de Mays, qui rempliſſoient un champ, un Epic entre pluſieurs autres ſur la pointe de la même tige, lequel portoit de la pouſſière, et continuant mon obſervation je trouvai ſur le même champ une vingtaine de ces plantes avec de pareilles fleurs problématiques. Je découvris par là que cette erreur aparente de la nature a lieu non ſeulement en haut, là ou ſont ordinairement les épics qui portent la pouſſière, mais auſſi en bas dans la partie épaiſſe de la tige ou la bourſe du fruit ſe forme, ce qui rend cette énigme encore plus difficile à expliquer. Et de plus ces fleurs paroiſſoient ſur les pointes de la Tige dans le milieu de laquelle les grains de la ſemence féminine étoient raſſemblés, comme on peut en voir la figure au deſſein que j'en ai donné ſur la planche, E. Fig. 45.

§. XV.

Ce qui à l'égard de cet épic excita le plus mon attention fut le petit bouton (a). Car quand je l'ouvris j'y trouvai le fruit femelle qui y étoit avec ſes trois anthères, ou ſommèts, comme j'en ai donné le deſſein à la Fig. 46. qui eſt auprès, et à laquelle je n'ai prêté qu'un peu au delà de ſa grandeur naturelle. Ainſi les oeufs qui ſe trouvoient raſſemblez, ou fleurs femelles, ont êté fructifiez, par les Vaiſſeaux de la pouſſière mâle que portoit l'épic, au lieu que cette unique fleur hermaphrodite a êté fructifiée par trois vaiſſeaux de pouſſière qui lui étoient propres. Ce qui à mon avis eſt d'autant plus extraordinaire qu'on voit ici trois fructifications différentes ſur une même plante, et que de plus les deux dernières paroiſſent ſur le même Epic de fleurs.

2.) Il y avoit ſouvent 1. 2. et jusques à 3. Epics enſemble ſur une des pointes de la tige. Quelques uns n'avoient que d'un côté 3. ou 4. rangées de grains du fruit. D'autres n'en avoient à la pointe ſupèrieure qu'un, deux, ou trois. En un mot aucun Epic n'étoit ſemblable à l'autre.

3. Quelques plantes avoient d'un côté les peduncules ordinaires du fruit, de l'autre côté il n'y avoit que des peduncules aparens de la même grandeur et épaiſſeur, et l'on voyoit ſortir du Spathe de ces dernières 4. 5. ou 6. Epics de fleurs, faites comme les deux ſortes que nous venons de décrire.

4. Je trouvai encore des peduncules parvenus à leur maturité complette garnis de plus de 400. grains ſur la pointe desquels 3. ou 4. Ecoſſes courtes de fleurs mâles avoient pouſſé.

Comme j'étois curieux de ſçavoir ſi la ſemence de ces plantes pouſſeroit et ſi l'on pourroit faire provigner cette confuſion des genres, j'en mis le Printems ſuivant vingt grains en terre dans mon jardin. Tous vingt réüſſirent, mais je ne trouvai à aucune des plantes le moindre veſtige de ce à quoi je m'attendois. Les fleurs malês et femelles crûrent a leur place ordinaire, ſans la moindre anomalie, ou confuſion, et les peduncules de la ſemence ſe trouvèrent riches en grains.

SECON-

* Fraenkiſche Sammlungen IV. Band, p. 339. ** Anat. Chymiſche und Botan. Abh. der Koenigl. Academie zu Paris, Theil IV. Seite 130. *** Anthолog. p. 126. et ſuiv. **** Ibid. Tab. VI. e.) e.)

SECONDE SECTION.
DU PISTILLE, OU PILON.

§. XVI.

Entre toutes les parties fructifiantes des fleurs, ou qui ſont deſtinées à la génèration, ce qui mérite le plus d'être remarqué, c'eſt la diverſité du Piſtille, en particulier celle que l'on découvre à l'aide du Microſcope. Les Botaniſtes, que nous avons allèguez cy-deſſus, nous inſtruiſent de la figure et du nombre des Piſtilles, d'une manière conciſe et claire. Mon propos eſt de donner une idée des parties les plus petites, et par conſéquent les moins conües de ces Vaiſſeaux de fructification ſelon leur diverſité, et cela ſelon qu'on les trouve dans différentes eſpèces de plantes.

§. XVII.

On verra par cet ouvrage en quoi conſiſte leur diverſité eû égard à leur forme et figure extérieure. Les Piſtilles donc ſont: *enflez*, *longs*, *courts*, *tordus*, *faits en poinçon*, *coniques*, *pointus*, *obtus*, *raboteux*, *unis*, *laineux*, *courbes*, *en escargot*, etc. Quant à leur nombre ils ſont ou *ſimples*, ou *multipliez*, et, dans quelques fleurs, *fendus*. * J'en ai trouvé jusques à douze ou treize dans une fleur femelle, et il y a lieu de conjecturer que dans pluſieurs ils paſſent encore ce nombre. Car, par exemple, dans toutes les fleurs amentacées, et dans les fleurs compoſées, il y a toûjours autant de Piſtilles que de fleurs, et dans pluſieurs autres eſpèces de fleurs autant de piſtilles que des oeufs de ſémence.

§. XVIII.

Dans chaque Hermaphrodite, ou fleur femelle, le Piſtille eſt au milieu. Son extérieur conſiſte en trois parties, ſavoir:

1.) La *pointe*, ou *l'entaillure*.

2.) Le *tuyau*, le *poinçon*, ou la *trompe uterine*.

3.) Les *Reſervoirs de la ſemence*, ou l'*Ovaire*.

§. XIX.

Cette règle eſt cependant ſujette à quelques exceptions. Par exemple au Blé Sarrazin le piſtille n'eſt qu'un long filèt pendant ſans entaillure, et au Tremble il n'y a point de tuyau. Ce qu'il y a de plus admirable dans la ſtructure de cette partie de la fleur eſt caché dans l'écoſſe des epics du fruit, lorsqu'ils fleuriſſent.

§. XX.

L'*entaillure*, ou le *ſtigmate*, eſt comme garni de clous blancs, il eſt ou branchu, ou il a des Veſſies. La peau de ces parcelles eſt presque auſſi mince, et toûjours auſſi transparente que celle d'une bouteille qui ſe forme ſur la ſuperficie d'une eau agitée. Dans quelques unes le ſtigmate eſt *élevé* et *enfle*, et on ne le voit qu'à la tête du poinçon; dans d'autres il paroit en forme de *rameaus* et de *pointes transparentes*, dans d'autres encore il ſe preſente en figure de *fibrilles* ou *filèts*, tantôt *heriſſez*, tantôt *pendans*. Ceux-ci commencent ou au bas ou au milieu du tuyau, et vont jusqu'à la tête du poinçon. Souvent ils ſont enveloppez par des *ſurcroiſſances dentelées* depuis le bas jusques en haut, comme on voit au Chanvre, au Houblon, aux Noiſettes. Les Fibrilles fines et pointues, dont la ſuperficie de ces longs filèts eſt toute couverte, rempliſſent cet office au blé Sarraſin; à l'égard de la couleur ces parties ſont transparentes, blanches, ou pour mieux dire elles n'ont point de couleur du tout.

§. XXI.

* Tab. XIV. et XV. fig. 1.

§. XXI.

Le Germe pénètre dans le poinçon par les ouvertures de ces vaiſſeaux toûjours humides, comme nous verrons plus bas.

§. XXII.

Mais on trouve auſſi dans divers poinçons des ouvertures larges et des conduits, comme à la Couronne imperiale, à la Poirée, et à d'autres plantes, ce qui a induit pluſieurs obſervateurs de la fructification à penſer que ces conduits étoient deſtinez à introduire toute la pouſſière de la fleur dans l'Ovaire, et dans ce ſens ils ont donné au poinçon le nom de Tuyau (*Tuba*); cependant ces conduits ne ſont tout au plus que des ſoupiraux, ou une ſortie pour les exhalaiſons.

§. XXIII.

Même le Dr. Hill de Londres, cet excellent Scrutateur de la Nature, a jugé en obſervant le poinçon d'une eſpèce d'Amarillis, qu'il avoit des ouvertures viſiblement deſtinées à recevoir toute la pouſſière de la fleur. Voici ce qu'il en dit dans le Chapître VIII. du petit Ecrit qu'il a intitulé : *Eſſai d'un Siſtème ſur la génération des plantes*:

„ L'Entaillure, ou la tête du poinçon, qui eſt la partie extrême ou le bout de la „ moëlle, quand on l'obſerve à travers le Microſcope, paroit être compoſée de trois „ parties rondes, qui reſſemblent à des ſections coniques irregulières, et dont toute „ la ſuperficie eſt couverte de petites boſſes qui avancent et ſont auſſi blanches que „ la neige.

„ Le Cramoiſi eſt en général la couleur du poinçon, et celle de chaque partie de „ la tête par dehors ; au milieu de chacune on trouve une matière blanche ſpon„ gieuſe.

„ Les Parcelles qui avancent en ſortant de la circonférence de chacune de ces „ parties de l'entaillure ſont fermées à l'extrémité et épaiſſes comme des cloux, „ mais celles qui ſortent du milieu blanc de chaque partie ſont ouvertes, et ce ſont „ les embouchures d'autant de tuyaux, qui ſont plus grands que les autres.

„ Ces Ouvertures ſont aſſez grandes pour recevoir facilement une petite plante „ entière avec l'eſpèce de cire qui lui ſert d'envelope, et chaque grain de pouſſière „ renferme une plante pareille.„

§. XXIV.

Quand on coupe les rameaux du poinçon à la fleur du blé * ils s'affaiſſent et changent de couleur, parcequ'ils ſont alors privez de cette humidité qui les formoit, et les tendoit auparavant. Monſr. le Dr. Hill n'a pas dit, qu'il eût obſervé par le Microſcope le poinçon de l'Amarillis avant qu'il fut détaché de ſon ovaire. S'il avoit uſé de cette précaution je crois que la fleur étant encore dans toute ſa beauté, il auroit vû les boſſes ou hauteurs faites en forme de clous tout auſſi pleines et fermées dans le milieu qu'à la *circonférence*. La *ſubſtance ſpongieuſe blanche*, qui ſe trouve au milieu du poinçon indique que la plus grande partie des ſucs ſe trouve raſſemblée ici, qui dés-qu'on ouvre les conduits des Colonnes de la féve en ſéparant la partie ſupérieure du poinçon de ſa partie inférieure, reculent en quantité, et s'écoulent par en bas. Cela ne peut arriver ſans cauſer de grands et remarquables changemens dans les parties extérieures. C'eſt de là qu'a reſulté la conſéquence que le cintre des Clous blancs, ou des boſſes s'eſt affaiſſé, et en effèt le deſſein de cette obſervation, d'ailleurs ſi beau, ne préſente point d'ouvertures mais ſeulement des concavitez ſemblables à celles des clefs, qui vraiſemblablement auroient été plus pro-

* Tab. XX. fig. 3.

profondes et par conſéquent l'affaiſſement plus grand, ſi la figure conique des petites boſſes l'avoit permis. Et dans ce cas ils auroient eû beaucoup plus de reſſemblance avec les véritables ouvertures, qui, comme je le démontrerai dans la Section quatrième, ne deviennent viſibles que dans l'eau.

§. XXV.

Ce qui eſt certain c'eſt que ſi pour recevoir les grains entiers de la farine des fleurs, il y avoit des ouvertures, il faudroit alors que l'on vît dans le tuyau du poinçon des Canaux d'une largeur proportionnée, en uſant du même dégré d'agrandiſſement, et qu'en ouvrant le poinçon on y trouvât les grains-même. Mais il arrive tout le contraire. Car les tuyaux capillaires, ou voies du germe dans le tuyau du poinçon, ſont d'une telle fineſſe et ſi étroits en les comparant à cette farine, que la farine n'y ſauroit paſſer, au lieu qu'il y a une porportion beaucoup plus juſte entre eux et leur ſubſtance intérieure, c'eſt-à-dire les petits globules, ou le germe.

§. XXVI.

Dans la Section, où je parlerai de la Fructification, j'aurai occaſion de démontrer clairement que ces tuyaux capillaires ſont dans les plantes les mêmes parties que celle des animaux, que les Anatomiſtes apellent Trompe uterine. Cette comparaiſon n'a pas à la vérité dans la Botanique les graces de la nouveauté. Ce que j'en dirai cependant encore, et que j'illuſtrerai par des figures, ne ſera pas ſi connu.

§. XXVII.

Je n'ajouterai ici qu'un mot, c'eſt que c'eſt de l'aſſemblage de ces tuyaux capillaires, ou de la Compreſſion qu'ils ſouffrent par les parties plus ſolides du poinçon que reſulte cette partie de l'Ovaire de l'Amarillis, que Mſr. Hill apelle la *voie*, ou *le conduit du poinçon*, ainſi qu'on peut le voir clairement dans le deſſein qui en a été donné par lui ſur la ſixième planche, où ces tuyaux capillaires ſont placez l'un à côté de l'autre.

SECTION TROISIEME
DES RESERVOIRS
QUI RENFERMENT LA POUSSIERE.

§. XXVIII.

Les Parties que les Botaniſtes, quand ils parlent des fleurs, appellent le Reſervoir de la Pouſſière, ou les Sommèts, ſont ces petits Vaiſſeaux le plus ſouvent jaunes et qui ſortent fort avant de la fleur, deſtinez par la nature à la préparation et à la conſervation de la pouſſière mâle. de la fructification.

§. XXIX.

Ces parties, quand elles ſont parvenuës à leur parfaite maturité rendent cette pouſſière au moyen de la vertu élaſtique dont leurs vaiſſeaux faits en forme de rets ſont douez. Et alors ils planent pour ainſi dire au haut de leurs ſuports, ou pendent à de petits filèts trés-fins et courts, *a*) afin qu'au moindre vent ou à la moindre impulſion de l'air ils puiſſent tourner de tous les côtez. Il y a pourtant encore ici quelques exceptions faites par la nature, comme par exemple aux Melons, où les Vaiſſeaux de la pouſſière ſont attachez aux côtez extèrieurs de leurs ſuports, ou apuis. *b*.)

§. XXX.

Avant cette opèration de la nature les Vaiſſeaux de la pouſſière dont nous venons de parler au commencement du Paragrafe précèdent, ſont non ſeulement immobiles, mais leur tiſſure eſt auſſi le plus ſouvent remplie par une humidité glaireuſe et huileuſe, qui les fait paroître epais, ſpongieux et enfles.

§. XXXI.

A conſidérer en génèral leur figure on peut dire, que dans la plûpart des fleurs ils ont quelque reſſemblance avec les rognons des animaux, ou ils ſont ronds comme un oeuf, ou ils ont la figure d'une quille, ou d'un flèche, ou d'une alêne. Dans quelques plantes, comme aux Lys, ils ſont grands ; à d'autres, comme aux fruits à pepin, ils ſont d'une grandeur médiocre, et enfin dans quantité d' herbes ils ſont ſouvent extraordinairement petits.

§. XXXII.

Les planches où ſont deſſinées les griottes *c*.), les abricots *d*.) et les pêches *e*.) repréſentent ces fruits tels qu'ils ſont dans le commencement ; et quand on anatomiſe les Vaiſſeaux de la pouſſière parvenus à leur crû parfait, on trouve qu'ils conſiſtent en deux feuilles, qui à leur envers, c'eſt-à-dire là, où elles repoſent ſur la pointe ou le bout du filèt de la pouſſière, ſont unies par des vaiſſeaux particuliers.

Il y a eû des Sçavans qui leur ont attribué une conformité des loges des Etamines avec les loges des capſules qui renferment la ſemence. J'ignore le motif qui les a déterminé à donner dans cette opinion ; ce que je ſçais, c'eſt qu'ils ſe ſont trompez. Chacune des deux feuilles eſt recourbée, ou plutôt roulée en dedans à l'opoſite l'une de l'autre par les bout des deux cotez, tout comme certaines feuilles d'arbre, quand elles ſont couvertes d'oeufs de chenilles.

§. XXXIII.

a) Tab. II. Fig. 3. Fig. 4. *b*) Tab. I. Fig. 2. et 3. *c*) Tab. IX. Fig. 6. *d*) Tab. XI. Fig. 6. *e*) Tab. XII.

§. XXXIII.

Par cette tournure des feuilles il ſe forme des deux cotez du Vaiſſeau de la pouſſière un creux en forme de canal, que le plus ſouvent l'Oeil peut découvoir ſans ſecours. Chacun de ces Canaux quand le creux ne s'étend pas jusqu'au fonds de la feuille forme deux Loges entieres, dans le cas opoſé il forme quatre demi - Loges, comme je démontrerai tout cela diſtinctément dans une autre occaſion par des Figures.

§. XXXIV.

Dés-que les grains de la pouſſière ſont durcis et formez, et que les Vaiſſeaux des feuilles roulées des anthères ſont aſſez deſſèchez, les Loges de la pouſſière s'ouvrent ordinairement tout-à-coup avec force par une vertu élaſtique propre aux vaiſſeaux, où les Loges de la pouſſière s'ouvrent lentement et peu à peu, mais ce dernier cas eſt rare.

§. XXXV.

L'effèt qui ſuit de ce changement, c'eſt que, comme les feuilles des anthères ſe roulent ou recourbent ſur ſoi-même pour la plûpart à préſent en dehors des deux cotez, ou qu'elles demeurent au moins ouvertes dans une ſituation droite, les ſuperficies intèrieures paroiſſent au dehors et la pouſſière de la fructification comme étant miſe en liberté tombe ſur le poinçon, ou ſe répand dans l'air. Ce n'eſt qu'aux fleurs ou la pouſſière tombe néceſſairement ſur le poinçon, comme au Mays, aux Taupinambours etc. que la partie inférieure des vaiſſeaux de la pouſſière s'ouvre au commencement comme une gueule, ce que fait enſuite peu-à-peu tout le côté, ſans qu'on y remarque un roulement ou recourbement des feuilles.

§. XXXVI.

A l'égard de la Couleur, la plûpart des Vaiſſeaux de la pouſſière ſont tantôt d'un jaune foncé tantôt d'un jaune pâle. Cependant on en trouve auſſi de rouges, de bleus, de violets et de verds; en particulier ceux de la ſalade et des épinards ſont de la dernière couleur, comme on le verra dans le deſſein que j'en donnerai ſur les planches où les fleurs de ces plantes ſont repréſentées.

§. XXXVII.

Quant au nombre, il y a non ſeulement le plus ſouvent une diffèrence notable d'une plante à l'autre, mais de plus les fleurs entre elles diffèrent conſidérablement dés-qu'elles ſont pourvuës de plus de cinq vaiſſeaux de pouſſière. Linnaeus, qui dans ſon Siſtème des genres a eû égard au nombre en les claſſifiant, en a compté jusques à mille dans une ſeule fleur.

§. XXXVIII.

Dans la ſuite de mes obſervations j'indiquerai, ſoit dans le texte, ſoit dans les figures mêmes, le nombre des vaiſſeaux de la pouſſière que j'aurai à repréſenter. J'ai trouvé par exemple dans les Tulipes 5. 6. 7. 8. et jusques à 9. Vaiſſeaux, et aux abricots j'en ai compté 24. 26. et jusques à 28.

§. XXXIX

Tant que la fleur eſt encore fermée les Vaiſſeaux de la pouſſière ſont rangez au deſſus et à côté les uns des autres contre le poinçon. Mais dés-que la fleur s'épanouït ils s'éloignent du poinçon, et cet éloignement devient plus ſenſible quand ils ont rendu la pouſſière, car alors ils ſe retirent entièrement. Au contraire aux fleurs compoſées et aux diffèrentes eſpèces de courges, où ils ſe joignent en partie les uns aux autres, en partie au poinçon

comme aux Melons, on a tort de juger, comme ont fait quelques Botaniſtes, qu'ils ſont crûs en un même corps, car on les peut ſéparer facilement, et chacun a ſon apui ou ſon ſuport, qui lui eſt propre. Ce n'eſt donc pas cela, et la ſeparation des Vaiſſeaux de la pouſſière du Poinçon n'a lieu ni avant ni après la fructification, puisque ces parties demeurent réünies jusques à ce que la fleur tombe.

§. XL.

Les ſuports, ou filèts ſont proprement les Stiles des Vaiſſeaux de la pouſſière. Il y a des fleurs où ils ſont plus longs, d'autres où ils ſont plus courts que le poinçon. On peut les nommer Stiles dans toutes les fleurs où ils ſont debout; mais ils ſont plus ſemblables à des filèts dans toutes les eſpèces d'herbes, où on voit les filèts de la pouſſière pendre de la fleur en bas. Rarement ont-ils d'autre couleur que *la blanche*. L'Abricot les a *rouges*, les pois, le blé Sarraſin, l'aſperge et le millèt les ont *verds;* on les voit bleus au lin, aux lentilles et aux oignons. Ils ne ſont point vuides, mais compoſez des plus fines glandules, et repoſent ou ſur le Calice là où ſes feuilles ſe ſéparent, *f.*) ce qui eſt leur poſition la plus ordinaire, ou ſur les feuilles des fleurs, *g.*) ou, mais trés-rarement, ſur le reſervoir du fruit, comme à l'Arum, *h.*) à la grenadille, *i*) à la poirée ou Bonne dame*, *k.*) plantes auxquelles Linnaeus a donné le nom génèrique de *Gynandria* (*Femellesmales*) et qu'on doit nommer Hermaphrodites, à prendre ce mot dans ſon ſens le plus étroit, parceque les deux marques diſtinctives du ſexe ſont ſi proches et au deſſus de l'Ovaire, ce qu'on ne voit pas aux autres plantes nommées Hermaphrodites.

§. XLI.

Dans la plus grande partie des fleurs compoſées et à tuyau les apuis de la pouſſière ſont crûs enſemble en un même corps, et comme le fourreau du poinçon. Quand le Fourreau eſt fermé on apelle ſelon Linnaeus les Etamines *Monadelphie*, comme dans le bec de Cigogne; lorsqu'une des Etamines eſt ſeparée des autres on ſe ſert du terme *Diadelphie*, comme au Sainfoin, *l.*) enfin s'il y en a pluſieurs au fonds du poinçon, ſoit qu'ils ne ſoient point ſeparez, comme au Lupin, ſoit qu'ils ſoient réünis par quatre ou cinq enſemble comme à la Reine des prez, et au hêtre, on les nomme *Polyadelphie*, etc.

§. XLII.

Il y a enfin encore à remarquer, que quelques filèts ſe partagent dans leur commencement en tirant en bas, et d'autres vers le milieu tirant en haut, ce qui les fait reſſembler à une fourchette à deux bouts poſée ſur le manche ou ſur les pointes. On trouve par exemple de ces filèts fendus à la *Datura blanche;* la noiſette franche a des ſuports doubles, mais trés-courts; *m*) les plus courts de tous ſe trouvent au Pain de pourceau, à la prime-vère, etc, à peine y ſont ils viſibles.

§. XLIII.

Ce qui pourroit être dit encore ſur ces parties des fleurs ſe trouvera dans les Sections ſuivantes et dans les Explications des planches.

f) Tab. XI. Fig. 5. *g*) Tab. II. Fig. 2. *h*) Ledermullers Ergœz. Tab. XVIII. et XIX.
i) Ibid. Tab. XXXIV. * en allemand *Rangers*. *k*) Tab. VII. Fig. 2. *l*) Tab. XIII. Fig. 2. *m*) Tab. V. Fig. 2.

C. Keller Iec. J.M. Stock Sculp.

SECTION QUATRIEME
DE LA POUSSIERE FRUCTIFIANTE DES FLEURS, OU DE LA SEMENCE MALE DES PLANTES.

§. XLIV.

Il a plû à la bonne Providence d'accorder à nôtre Siècle ſur ceux qui l'ont précèdé l'avantage de découvrir la fin et la véritable deſtination de cette pouſſière, que les fleurs produiſent en ſi grande quantité. A peine nos Ayeux conoiſſoient-ils l'extèrieur des grains de cette pouſſière merveilleuſe; et j'ai presque honte de dire que même de nos jours, quoique le préſent ſiècle ſoit ſi éclairé et ſi favorable aux ſciences, il y a encore des Sçavans qui, ſéduits par la déciſion de Monſr. de Tournefort, laquelle porte que cette pouſſière n'eſt qu'un excrément de la ſève nutritive de la Plante, donnent dans la même opinion, et s'aveuglent à plaiſir par un pur eſprit de contradiction. Les Anciens ſont excuſables; ils n'avoient point de Microſcopes: mais nos Contemporains ſont dignes de pitié, en ce que, nonobſtant l'uſage à préſent univerſel de cet inſtrument ineſtimable des conoiſſances humaines, ils s'opiniâtrent à ne point voir ce qu'il dépendroit d'eux de voir. De même il n'eſt pas moins ſurprenant que malgré le principe univerſellement reçû, et connû de tout tems, que la Nature n'opère jamais rien ſans

 deſſein,

deſſein, on n'ait pas depuis long-tems, ou au moins depuis qu'on a commencé à ſe ſervir de Microſcopes, tiré, en conſidérant la conſtruction admirable des fleurs, et la quantité incompréhenſible de leur pouſſière, la conſéquence, que cette abondance et tant d'induſtrie n'avoient été employées que dans des vûës également grandes.

§. XLV.

Nous trouvons à la vérité dans quelques Ouvrages modernes diverſes obſervations ſur cette pouſſière décrites par quelques Phyſiciens de nos jours, comme on verra dans la Section ſuivante. Mais la plûpart n'ont pas fait aſſez d'Obſervations, et ſéduits par quelques unes, faites en petit nombre, ſur quelques eſpéces, ils ont tirè des concluſions générales pour le Tout, et entremêlé plus d'une conjecture erronée avec la vérité. Au contraire les Eſſais que Monſr. Needham a fait avec la Pouſſière de la fructification, de même que les concluſions qu'il en a tiré ſont des preuves parlantes de la ſagacité extraordinaire de ce Philoſophe, et ſes expreſſions le meilleur témoignage qu'on puiſſe rendre à ſon amour pour la vérité. Les Obſervateurs qui penſent de même aquieſceront ſans doute à ce que je viens de dire, s'ils veulent ſe donner le plaiſir de lire ſes propres paroles, et les excellentes remarques de ſon ſçavant Traducteur dans le Chapître VII. des *Nouvelles Obſervations Microſcopiques.* Et ceux qui aiment à admirer le Créateur dans ſes Ouvrages, s'ils veulent ſe familiariſer autant que je l'ai fait avec cette partie ſi fine de la fleur, pourront ſe mettre par leurs propres obſervations, mieux que par toute autre voie, en état de juger jusqu'à quel dégré je puis me vanter d'avoir pouſſé mes connoiſſances.

§. XLVI.

Mais pour ne pas fatiguer mes Lecteurs par des repetitions ſuperflues, je me contenterai de donner ici une Deſcription génèrale de la Pouſſière des fleurs, et de quelques Proprietez, que j'y ai particulièrement découvertes. Dans la Section ſuivante je parlerai ample-

amplement des Prérogatives de cette pouſſière ſur toutes les autres parties de la fleur, auſſi bien que de ſes opèrations admirables dans le Règne végètal.

§. XLVII.

Quelques Phyſiciens croient que la ſève, qui produit la pouſſière des fleurs, en s' élevant à travers les vaiſſeaux déliez des filèts jusques dans les cavitez des Anthères ſe métamorfoſe presque en vapeur. Ce qui les a induit en cette erreur c'eſt qu'ils n'ont point anatomiſé et examiné la fleur avant qu'elle ait fleuri. En hyver nous trouvons dans quelques boutons de la fleur *a)* non ſeulement la prémière couche de la fleur, mais auſſi toutes ſes parties, et en particulier les petits ſommèts, dont les ſtiles ſont alors encore extrèmement courts, enfles, et entièrement remplis d'une humidité déliée, d'où il reſulte que la ſepartion de la Sève eſt déjà faite avant que le bouton fleuriſſe. Cela nous épargne en même tems la peine de chercher les Vaiſſeaux de ſéparation alors encore trop fins, que ni plus ni moins nous ne trouverions pas. On obſerve enſuite que dés-qu'on exprime cette ſéve de ce qui devoit devenir ſon Etamine, et qu'on la mêle avec de l'eau, la ſubſtance ſpermatique des grains de la pouſſière ſe réunit au même moment, et ſe préſente tout comme de pareils grains parvenus à leur maturité ſe préſenteroient après avoir perdu leur écorce. *b)*

§. XLVIII.

Si en avançant toûjours nous conſidérons la fleur, lorsqu'elle eſt dans ſon plus grands éclat, nous voyons que ſes Etamines toutes pleines de pouſſière ne ſont que comme ſuspenduës, planant ſur les pointes de leurs filèts. Ce ſigne de la maturité parfaite de la farine des fleurs nous indique en même tems qu'alors la Communication de la ſève du filèt et de celle du ſommèt eſt presque interrompuë.

§. XLIX.

Il ſemble par un petit Ecrit allegué cy-deſſus dans la Section ſeconde, p. 28. que Monſr. le Dr. Hill ſoit de l'opinion que les grains de la pouſſière ſont pendus aux parois intérieures de leur capſule. S'il entend par là qu'ils y ſoient naturellement attachez, je ne ſaurois adhérer à ſon ſentiment, parceque même en donnant à l'objèt le dégré d'agrandiſſement le plus fort, on ne voit aucun veſtige de ce fait, et que ni la configuration du ſommèt même, ni la quantité de grains dont ces vaiſſeaux ſont comme farcis, et qui s'y trouvent pêle-mêle, ne permet de le conjecturer. On en peut reconoître la plénitude dans tous ceux qui crévent pendant l'obſervation, et font ſortir la pouſſière.

§. L.

Nous avons déjà vû dans la Section précèdente que les Capſules, où la pouſſière ſe forme, conſiſtent en partie en un tiſſû trés-fin, fait en forme de rêts, et en partie en une Maſſe glaireuſe, épaiſſie, et ſemblent faites exprès par leurs intervalles et par les ouvertures, pour pouvoir tirer non ſeulement à elles des parties balſamiques de l'air, mais auſſi exhaler les humiditez ſuperflues, ce dont nous ſommes convaincus par leur odeur. Ainſi nous ne pouvons que juger que la ſève la plus précieuſe, qui s'eſt élevée jusques à ces parties de la génèration, ſe diſtille dans ces vaiſſeaux et dans les cavitez de leurs parois intèrieures, faites comme des cellules, et les échauffe; et que, comme en même tems les humiditez aqueuſes s'évaporent, cette ſubſtance huileuſe, qui ſe caille quand l'eau s'y mêle, s'épaiſſit, *c)* vû qu'alors des liquides plus nobles, qui tirent de l'air, de la lumière, et de la roſée, une vertu attractive propre, et la communiquent à la ſubſtance ſpermatique, *d)* s'y uniſſent. C'eſt pour cette fin que toutes les fleurs ſont ouvertes pendant le

a) Tab. IX. Fig. 6. Tab. XI. Fig. 4. Tab. XII. Fig. 4. 1.
b) Tab. X. Fig. 2. et 3. *c)* ibid. Fig. 2. et 3. *d)* *Hales* Stat. der Gevvaechſe, S. 199.

jour, et que les Etamines des Plantes, qui apartiennent à l'ordre des herbes, pendent hors de leurs gouſſes, comme par exemp. au ſeigle, au froment, et à l'avoine. Si je ne craignois qu'on me ſoupçonnât d'avoir pris ſérieuſement le badinage ingénieux de l'Auteur du Livre intitulé: *Lucina ſine concubitu*, je dirois que le plus grand miſtère git dans cette vertu attractive, et que c'eſt là qu'il faut chercher le ſecrèt. Mais je n'ai garde de me hazarder pour le préſent dans cette arène.

§. LI.

Supoſé donc que la ſaiſon ſoit bonne et qu'elle favoriſe cette fructification, il reſulte trés-promtement de ce mélange des parties liquides des plantes et de l'air une eſpèce de fermentation, laquelle rend l'évaporation plus forte, et par conſequent la matière de la ſemence plus ſolide par l'union de les parties les plus nobles, qui ſe ſépare en grains de pouſſière, lesquels, n'étant plus humectez par aucun autre fluide, ſe durciſſent jusqu'à un certain dégré, et prennent une écorce. Si au contraire la ſaiſon eſt froide, et peu favorable à la fertiliſation, ou dans le cas qu'il pleuve trop, cela retarde la formation des grains ou l'empêche même entièrement. Dans ce dernier cas il n'y a point de fructification à eſpèrer, et dans l'autre elle eſt incertaine. Je crois donc que l'on peut infèrer de là que la formation de la pouſſière ne doit être attribuée ni à une prétenduë vapeur déliée, ni à un accroiſſement végètal. Si je me trompe en cela, car c'eſt une matière, où il n'eſt pas poſſible de tirer des concluſions geomètriques, je ne ſuis pas attaché à mes ſentimens au point de ne les pas abandonner avec plaiſir, prèt à adopter d'autres opinions, pourvû qu'elles ſoient meilleures, et fondées ſur des obſervations faites avec juſteſſe.

§. LII.

Ce qui a déterminé quelques Auteurs à embraſſer l'opinion dont on a parlé §. XLV., c'eſt qu'on ne trouve pas dans la pouſſière des fleurs une diverſité ſemblable à celle qu'on remarque parmi les plantes. Les deſſeins que je donne de la pouſſière de toutes les eſpèces de fleurs n'étaïeront pas ce ſentiment. On verra plutôt que la Nature prouve ſa richeſſe en diverſifiant les caractères diſtinctifs de la pouſſière, tout comme ceux des plantes-même. De plus le Microſcope nous fait conoître que les grains de pouſſière d'une même fleur diffèrent les uns des autres par la forme. Comme ce ſont des capſules d'une ſubſtance trés-fine, la prémière choſe qu'on aperçoit dans la figure des grains eſt que pluſieurs eſpèces reſſemblent beaucoup aux oeufs de fourmi, et paroiſſent épais & enfles; quoi qu'on en trouve auſſi de ſemblables à une veſſie qui n'eſt pas tout-à-fait remplie. La peau qui les envelope eſt d'une nature élaſtique garnie de quantité de veines, qui la partage en certaines cellules, et leur donne une figure de rêts, quand on leur prête le plus fort dégré de grandeur, ce qu'on ne peut cependant voir bien diſtinctèment que dans l'eau, où elles paroiſſent plus transparentes. A l'égard de la forme on en voit de ronds, d'ecliptiques, d'ovales, de raboteux, de polygones, de comprimez, d'obtus d'un côté qui ſont pointus de l'autre, d'obtus des deux côtez, il y en a auſſi qui ont de petites foſſetes, ou rides ſur leur ſuperficie, on en voit encore, d'unis, de dentelez, et quelques eſpèces ſont garnies de vaiſſeaux qui finiſſent en pointe. Ils ſont ou jaunes, ou blancs, ou de pluſieurs couleurs enſemble. La Pouſſière de la Tulipe eſt d'un rouge de pourpre. *e*) En l'obſervant on diroit que ce n'eſt pas de la pouſſière de fleur que l'on voit ſous le verre, mais des pierres précieuſes de la prémière beauté. Ce ne ſont pas juſtement les plus grandes plantes qui ont la plus grande pouſſière; celle des plantes plus petites eſt ſouvent beaucoup plus grande. Les grains de pouſſière de toutes les eſpèces de fleurs s'attachent ſouvent pluſieurs enſemble, et ſe colent à chaque corps qu'ils touchent, ce qui provient de la ſubſtance glaireuſe dont leur

e) Tab. A. dans la Section ſuivante.

leur gouſſe eſt compoſée. C'eſt de là que les abeilles prennent la matière de leur cire, et le dedans leur fournit le miel. *f)*

§. LIII.

Ce qu'il y a de plus admirable, & qui nous a été du plus grand ſecours dans les grandes découvertes faites relativement à l'opèration de la propagation des plantes, c'eſt la proprieté qu'a la pouſſière de crever dans l'eau. Je ne ſçache pas qu'on en ait eu connoiſſance avant Monſr. Needham, et même on doutoit plûtôt que cela fut. Ainſi c'eſt à ce Sçavant que nous avons l'obligation de conôitre à préſent auſſi l'intérieur des grains fructifians. Il eſt vrai qu'il n'a aperçû aucun changement à la pouſſière de la Grenade, des Aſperges, et du Houblon *g)* miſe dans l'eau; cependant il a inféré avec beaucoup de raiſon des Loix de la Nature, qui emploie des moyens uniformes pour remplir ſes deſſeins, qu'il faloit que cet effèt de l'eau ſur les grains de pouſſière fut univerſel, *h)* ſentiment, que mes obſervations confirmeront. Quantité de grains de pouſſière, ſur lesquels l'eau n'avoit opèré aucun changement à la prémière obſervation, ſe ſont enflez au premier moment, ou ont crévé en obſervant une ſeconde fois les mêmes fleurs parvenuës à une plus grande maturité.

§. LIV.

Tous ces Grains deviennent dans l'eau plus grands, transparens, et de figure ronde comme une boule, ou ovale. J'ai remarqué dans pluſieurs, comme Monſr. Needham, un mouvement intérieur, et même dans quelques uns diſtinctément leurs corps aller et venir, en avançant et en reculant, comme fait la ſemence d'oignon, quand on la répand dans l'eau. Quand ils crévent, c'eſt un plaiſir extraordinaire de voir avec quelle force les petits globules ſphèriques en ſont pouſſez dehors, et comment ils nagent enſuite autour de la peau vuide du grain de pouſſière. Parmi ces grains meurs, il s'en trouve ſouvent auſſi qui n'ont pas atteint le même dégré de maturité, auxquels il ne manque que la peau, et où l'on voit la ſubſtance qui tient encore enſemble. Ceux-ci, quand l'eau s'eſt deſſèchée, ne reprennent jamais leur figure après avoir une fois ſubi le changement dont nous venons de parler. Mais dans le même cas tous les grains de pouſſière, qui dans l'eau ſe ſont ſeulement gonflez, ou ſont devenus plus grands et ronds ſe retirent, et reprennent la même grandeur et figure qu'ils avoient avant d'avoir été mouillez. La pouſſière unique de la Tulipe perd la couleur rouge.

§. LV.

On remarque à la plûpart de ces grains une eſpèce d'enfoncement tout le long de leur corps, ou quelque choſe qui reſſemble à une raye ſubtile. Cette obſervation nous enſeigne, qu' il y a là au coté une ouverture, ſemblable à celle des Capſules de la pouſſière, par ou la ſubſtance intérieure ſort. Ce qui confirme encore plus cette opinion c'eſt la pouſſière de la fleur de Pomme, dont j'ai vû quelques grains dans l'eau s'ouvrir comme une moule, dans la partie inférieure de laquelle j'ai aperçû les petits globules amoncelez enſemble comme dans une corbeille. *i)*

§. LVI.

Comme on ne peut pas voir la partie inférieure des grains, ni ſavoir par conſéquent s'ils repoſent à plat, ou ſi leur figure eſt ſphérique en bas comme en haut, pour con-

f) Hamb. Mag. Band IX. Seite 57. *Reaumurs* Oeconom. Abhand. von den Bienen, Seite 65.

g) Qui aparemment n'étoit pas encore parvenu à ſon vrai point de maturité, car j'ai vû le contraire, Tab. IV. Fig. 6.

h) Nouv. Obſerv. Microſc. Paris, 1750.

i) Tab. XIV. Fig. 4. b.

tenter ma curioſité à cet égard, je me ſuis ſervi des *animalcules d'Infuſion*, * en mettant une goute d'eau, où il y avoit de pareils animalcules de grandeur raiſonnable, ſur l'eau et la pouſſière de fleurs, qui étoit déjà ſur la couliſſe, ce qui me fit découvrir en même tems que les pointes, et les fourchons ou dents de quelques grains ne piquent pas. La preuve en eſt que les animalcules d'Infuſion nageoient ſous ceux-ci tout comme ſous les unis, jusques au point ſur lequel ils repoſoient, ſans les ébranler cependant.

§. LVII.

Mais cette pouſſière, quand on la laiſſe quelque tems dans l'eau, ſe métamorfoſe elle même en animalcules d'Infuſion. Par exemple j'ai mis de la pouſſière de Taupinambour, de Pois, et de Chanvre, de chaque ſorte ſeparément, dans de l'eau de pluye diſtillée, que je conſerve avec toute les précautions poſſibles, dans une fiole bien rincée et pourvuë d'un bouchon de verre auſſi émoulé exprès pour que rien n'y put pénètrer, et j'ai trouvé que dans vingt-quatre heures la plus grande partie, et dans quelques jours toute ma pouſſière étoit devenuë vivante. C'étoit une foule, ou, pour mieux dire, une véritable fourmillière d'animaux grands et petits, dont le plus grand cependant n'excèdoit pas les dimenſions d'un point, qui ſe remuoient avec beaucoup de vivacité.

§. LVIII.

Je ne ſaurois dire s'il y a entre ces petits animaux une Antipathie auſſi forte que celle qu'on remarque entre ceux de quelques ſemences; parceque lors que je m'occupois à obſerver les animalcules d'Infuſion de la pouſſière des fleurs, il ne me vint pas dans l'eſprit d'en faire l'eſſai que j'avois fait avec les autres, desquels je puis dire avec certitude que tous les animalcules qui ſe trouvent dans le Chanvre et dans le bled, au moment qu'on mêle les deux infuſions ſur la couliſſe, après avoir conſidèré l'une et l'autre eſpèce ſeparément, et s'être bien convaincu de leur mouvement et de leur vie, meurent ſur le champ et ne bougent plus. Il eſt connu que l'eau ſalée produit le même effèt ſur toutes les eſpèces de pareils animaux. Je crois donc que cela a lieu auſſi ici, en ſupoſant qu'une de ces ſemences a plus de parties ſalines que l'autre.

§. LIX.

On ne peut pas ſe repréſenter un ſpectacle ni plus agréable ni plus merveilleux que quand au lieu d'eau on met ſur ces grains de l'eſprit de vin. Tout ſe met alors ſubitement en mouvement, et tel, qui n'a jamais vû des animalcules d'Infuſion, et qui n'eſt pas exercé à obſerver des Etres vivans par le Microſcope, croiroit certainement que tous ces grains de pouſſière ſont autant de petits animaux, dont tous les mouvemens ſont rapides. Quelques uns ſont comme pouſſez avec une viteſſe étonnante de la circonférence au centre, et du centre à la circonférence. D'autres, qui par une impulſion opoſée rencontrent quelque obſtacle dans leur courſe, ſont forcez de retrograder auſſi promtement qu'ils ſont venus. D'autres encore s'amoncèlent, comme de petits monticules ou amas qui n'en ſont pas moins chaſſez avec la même rapidité, que les grains iſolez. Les grains même tournent tout d'un tems autour de leur axe comme une boule, et les petits monticules font des tournoïemens ſemblables à celui des rouës. Tous ces mouvemens turbulens ne finiſſent que lorsque l'eſprit de vin eſt totalement évaporé.

§. LX.

* Animalcules d'Infuſion. *Infuſions-Thierchen.* L'Auteur nomme ainſi ces petits animaux qui ſe produiſent dans presque tous les ſucs des plantes quand ils y demeurent quelque tems ſoit per la voie de la macération ſoit par la ſimple voie de l'Infuſion.

§. LX.

Mais quittons à préſent cet Examen de l'Extèrieur de la pouſſière des fleurs pour obſerver de plus près ſa Subſtance intèrieure. Comme c'eſt en celle-ci que conſiſte la vertu productrice des plantes, nous devons inférer de là qu'elle eſt auſſi la matière la plus accomplie, et la plus fine, de tout le corps. Nous avons vû cy-deſſus §. L. quand et comment elle vient dans les Vaiſſeaux ou dans les capſules. J'ai remarqué à la pouſſière du Chanvre que quand on en a ramaſſé une certaine quantité, ce qu'il eſt facile de faire avec des Tamis et qu'on la met à l'air dans une Phiole, qu'il ne faut pas boucher, cette pouſſière ſe reſoud pour la plus grande partie en une huile brune. Par la deſtillation on tire de cette huile un eſprit jaune de couleur, d'où l'on tire enfin l'Huile rouge empireumatique; et la cendre ou la Tête morte *a*) fournit un Sel qui, mis ſous le microſcope, ſe préſente en figure d'un joli arbuſte à pluſieurs rameaux. Ce qui joint à l'odeur de Soufre que rend entre autres le peuplier, dans le tems qu'il a coutume de fleurir, nous enſeigne que les parties principales qui compoſent cette noble ſubſtance ſont le Sel et le Soufre.

§. LXI.

La même voye que la nature choiſit pour changer en grains de pouſſière l'humeur liquide, qui eſt dans les vaiſſeaux faits en forme de rèts §. LI., ſera auſſi ici la plus courte pour opèrer la ſéparation de la ſubſtance intèrieure et la libèrer de toute humidité etrangère, et former ainſi ces petits globules que nous voyons ſortir des grains de la pouſſière en nous ſervant du Microſcope. Nous aurons occaſion de dire quelque choſe de plus dans la Section ſixième du développement ultèrieur de ces petits globules. A préſent nous nous contenterons de fixer nos reflexions ſur leur petiteſſe extraordinaire.

§. LXII.

Sous la Lentille ils paroiſſent d'une proportion inégale, non ſeulement entre eux mêmes, c'eſt à dire entre les globules ſortans du même grain de pouſſière, mais auſſi relativement à l'eſpèce de chaque plante, les uns étant auſſi grands que la tête d'une épingle, et d'autres auſſi petits que ſa pointe. En génèral ils reſſemblent beaucoup aux globules blancs qu'on voit dans la partie ſereuſe *b*) du ſang humain. Quand nous voyons donc que ces globules de la farine des fleurs, que le Microſcope fait paroître à nos yeux 160000. fois plus grands qu'ils ne ſont en effèt, ne ſe préſentent à nôtre vûë dans cet aggrandiſſement que comme le diamètre d'un cheveu, et que par conſéquent cet objèt eſt cent ſoixante mille fois plus petit qu'un cheveu n'eſt large, nous ne pouvons que tomber dans un étonnement extrème. Et cependant tout ceci ne concerne encore que la forme. Mais ſi nous allons plus loin, et que nous efforcions, comme nous le devons, de pénètrer les véritables vûës que la nature a euës en les formant ainſi, plus nous aprocherons de ce but, plus nous nous trouverons conduits à des Conſidérations, qui doivent être ſenties, parcequ'il n'eſt pas poſſible de les exprimer. L'ordonnance de toutes les parties fructifiantes d'une fleur, et les proportions de chacune entre elles, tout cela eſt diſpoſé ſi admirablement et avec tant d'art, qu'il ſuffit d'en bien connoître une pour être convaincu de l'importance de la deſtination de toutes les autres.

§. LXIII.

Nous avons déjà vû, et nous verrons dans la Section ſuivante d'une manière encore, plus circonſtanciée, que le Stile eſt à tous égards diſpoſé de façon que de trés-petites parties peuvent deſcendre par ſes conduits jusques à l'ovaire. Nous trouvons ces petites parties dans les grains de la farine des fleurs, mais les petits grains de cette même farine ſe trouvent encore en qualité de germes dans les oeufs fructifians, comme je le démontrerai, dans la Section où je traiterai du germe; cependant ils n'y nagent pas, ainſi que quelques Phyſiciens

a) Caput mortuum.
b) *Serum.*

l'ont avancé. Que pouvons-nous conclure de là ſi ce n'eſt que tous les petits globules, que le Microſcope nous fait découvrir dans l'eau ſortans des grains de la pouſſière, ſont les germes, ou le prémier principe de la vie des Plantes.

§. LXIV.

Mais ce ſont auſſi ici les bornes de nos découvertes, relativement à ce miſtère. Ce point de fructification, ſi petit qu'il paroit n'être rien, eſt cependant tout ce qu'il doit être pour ſe reproduire. Racine, tronc, feuille, fleur, tout eſt en lui. Toutes les baſes de la Plante de ſon eſpèce ſont cachées dans ſon Etre, et n'attendent que la Sève nouvelle, qui leur eſt diſtinée pour ſe developer, et pour commencer ce Mechanisme merveilleux, que nous nommons croître, dabord dans l'oeuf, pour produire le fruit ou la ſemence, et enſuite en terre pour y jetter des racines, et pour s'aproprier autant de parties étrangères qu'il en faut pour ſa perfection. *)

* Lorsque je finiſſois cet article il me tombe entre les mains une petite brochure toute nouvelle publiée en Allemand ſous le tître *d' Information préliminaire de quelques Eſſais et Obſervations concernant le Genre des Plantes par le Dr.* Joſeph Gottlieb Koelreuter. c) Comme j'y ai trouvé une et autre propoſition contraire à mes Expèriences et Obſervations, j'ai crû pouvoir d'autant moins me dispenſer d'y répondre, qu'il reſulte de cette nouvelle Doctrine de certaines conſéquences qu'on auroit bien de la peine à concilier tant avec la vérité de la choſe même, qu' avec les opérations de la Nature. Je ne dis point ceci dans la vûë de faire des reproches tirez du Siſtème opoſé à un Sçavant, qui dans ſes obſervations fait éclater beaucoup d'aplication et de ponctualité. Je prétens ſimplement uſer d'un droit commun à tous ceux qui s'occupent à faire des recherches ſur les ouvrages de la nature, et qui veulent communiquer au Public les Conoiſſances qu'ils ont aquiſes. Dés-le ſecond Paragrafe Mr. le Docteur parle de deux peaux qui envelopent ſelon lui la pouſſière de la ſemence, ſavoir : 1.) une peau extèrieure un peu épaiſſe, on une pêlure élaſtique, et 2.) une petite peau plus mince et beaucoup plus fine. Il établit que la prémière de ces peaux *a des intervalles, à diſtance par tout égale les uns des autres, ou des conduits pour favoriſer la ſéparation, et des ouvertures pour la ſemence mâle*, et il met dans cette claſſe les épines de la pouſſière des fleurs de certaines eſpèces. On voit, dit-il, *un rèts étendu de fibrilles ſemblables à des vaiſſeaux, diviſé dans certaines eſpèces entièrement en ce qu'on pourroit nommer des yeux à ſix facettes presque dispoſées en hexagone regulier*, à quoi il ajoute encore la quatrième partie de ce qui conſtituë eſſenciellement ſa pouſſière de la ſemence, qu'il nomme *un tiſſu fait en forme de cellules, en quoi conſiſte pour ainſi dire la moëlle.* Et enfin il conclut *que la maſſe de la matière de la ſemence mâle, qui eſt dans ce tiſſu, qui avant ſa maturité eſt grenuë, ferme et à-demi-transparente, mais qui, à meſure qu'elle parvient peu à peu au dégré complet de ſa maturité, ſe transforme à la fin en une matière uniforme, fluïde et transparente, ſort de ce tiſſu fait en forme de cellules*, et qu' ainſi ſelon le §. 3. *la ſéparation naturelle de la pouſſière de la ſemence mâle conſiſte dans le lent écoulement qui s'enſuit*, que par conſèquent §. 4., *quand la pouſſière de la ſemence crève, ce mouvement violent, qui va contre les loix de la nature, ne provient que de la quantité d'eau dont la pouſſière s'eſt imbibée.* On pourroit à la verité préſumer qu'un homme, qui eſt capable de compter les grains de la pouſſière d'une fleur, qui ſouvent ſont attachez enſemble par monceaux, ou qu'un ſouffle peut faire écarter dans l'air, comme cet Auteur l'a fait à l'égard de *l' Hibiscus Trionum* Linnaei et de pluſieurs autres, doit avoir la conoiſſance la plus complette de ce qui forme la ſubſtance eſſencielle de ces grains. Mais comme d'un côté je tiens l'art de compter la pouſſière des fleurs pour auſſi inutile, qu'impoſſible dans la pratique; j'avouë de l'autre, que je n'ai pû me former aucune idée de toutes ces peaux, rêts, et tiſſus, que Mr. le Docteur prétend avoir vû à la pouſſière de la ſemence. On me pardonnera d'autant plûtôt cette difficulté

c) *D. Joſeph Gottlieb Koelreuters* vorläufige Nachricht von einigen das Geſchlecht der Pflanzen betreffenden Verſuchen und Beobachtungen.

culté de conception à cet égard, que je puis garantir l'excellence des inſtrumens dont je me ſers pour aggrandir les objèts, ce qui n'eſt fondé ſur aucune prévention de ma part, mais ſur la pure vérité, et ſur l'aprobation et le jugement d'autres perſonnes expérimentées. Dans les deſſeins que j'ai fait j'ai examiné mainte pouſſière de fleur ſi ſouvent et ſi longtems, que ces peaux et ces tiſſus n'auroient certainement pas échapé à mes yeux, s'ils exiſtoient réellement, quoique je ne disconvienne pas que dans l'eau la pelûre extérieure élaſtique paroit comme une eſpèce de rèts, ainſi que je l'ai déjà dit dans la préſente Section §. **LII.** Quant aux conduits particuliers deſtinez à la ſéparation, qui ſelon l'opinion de Mr. le Docteur doivent ſe trouver aux grains de la pouſſière, ils ſont fort douteux, au moins à ces grains qui n'ont aucunes pointes. Car tous les autres grains de pouſſière s'ouvrent par les côtez comme les reſervoirs de la pouſſière, §. **LV.**, et en leur donnant le plus fort dégré d'agrandiſſement, on n'y verra cependant jamais les prétendus conduits de ſéparation.

Je conclus de là qu'il en eſt de ces conduits, comme de *cette peau plus mince et beaucoup plus fine*, et même, *ſi fine, que ſa ſtructure organique eſt imperceptible aux yeux.* Et avec cela Mr. le Docteur parle encore *d'un tiſſu extraordinairement fin, fait en forme de cellule*, qui doit ſe trouver ſous cette peau. Il eſt vrai que dans quelques eſpèces de cette pouſſière il ſort de l'eau ſous la peau dure une Maſſe blanche liée enſemble. Mais cette Maſſe n'eſt autre choſe que la matière réünie, informe et non encore meure de la ſemence, laquelle ne ſe mêle point avec l'eau, parcequ'elle eſt d'une nature huileuſe. Pour *les rèts étendus de fibrilles ſemblables à des vaiſſeaux*, ils ne ſe trouvent pas non plus, même en faiſant uſage des meilleurs Microſcopes, pas ſeulement à la pouſſière des Taupinambours, quoiqu'en mettant celle-ci dans l'eau elle devienne presque auſſi blanche et auſſi transparente que l'eau même. En un mot il n'eſt pas poſſible d'aſſigner une place dans les grains de la pouſſière à toutes ces peaux, ouvertures et conduits, parcequ'il n'eſt pas poſſible de démontrer leur exiſtence. Et ne préſumer cette exiſtence d'une choſe, qu'on ne voit point, que par de ſimples conſéquences, eſt une méthode que cette belle partie de la Philoſophie n'admet point. Je viens à préſent à la ſubſtance intérieure des grains de la pouſſière. Si celle-ci par des changemens tout-à-fait contraires aux loix de la nature eſt au commencement *grenuë* et *compacte*, et qu'elle devienne *fluïde* à meſure qu'elle devient plus meure; il faut que dans les fleurs et dans les boutons non encore épanouïs, en retrogradant, on la trouve, ſinon plus compacte, du moins tout auſſi compacte et tout auſſi grenuë qu'au commencement. Cependant l'occaſion du bourgeon de Griotte j'ai demontré que quant au fait il n'en eſt pas ainſi, puisque la ſubſtance de la ſemence, fluïde alors elle même comme l'eau, ſe caille dans l'eau. Si cette matière donc de la ſemence eſt fluïde au commencement: comme elle l'eſt en effèt, qu'elle devienne enſuite grenuë et compacte, et qu'enfin elle redevienne fluïde, il faut ſans doute confeſſer que c'eſt une découverte des plus nouvelles qui aient encore paru. Où avons-nous un ſeul exemple dans la nature qu'elle diſſolve de nouveau, attendriſſe, et rende fluïdes des parties, qu'elle a precèdemment réunies pour les perfectionner et pour les rendre propres à produire des corps de ſemence ſolides? Certainement, ſi la Nature ſuivoit un Plan pareil, tous ceux, qui lui ont imputé jusques ici qu'elle embraſſoit toûjours dans toutes ſes opèrations le chemin le plus court, ſeroient dans le cas de lui demander pardon. Dira-t-on que les grains de pouſſière du Palmier, qui ont une année d'age, comme le Dr. Ernſting le dit *d*) d'après Kaempfer, et ne perdent cependant pas leur vertu fructifiante de même que ceux qu'on a envoyez de Leipzig jusqu'à Berlin, *e*) villes diſtantes à 20. miles d'Allemagne l'une de l'autre, ont conſervé la leur, ne ſe ſont point durcis? Si Mr. le Docteur n'étoit pas prévenu, comme je ne puis me diſpenſer de conjecturer, qu'il l'eſt contre la Doctrine des petits Animaux de la ſemence, je doute fort qu'il eût raiſonné ainſi. Car il on trouve auſſi ici une harmonie admirable entre le Règne Animal et le Règne Végètal. La qualité plus ou moins tranſparente des grains de la pouſſière

d) Art. Conr. Ernſting &c. Beſchreibung der Geſchlechter der Pflanzen, Theil I. S. 407.
e) Phyſical. Beluſtigungen, 2tes Stück. S. 81.

peut tout auſſi peu être reçûë comme une preuve de leur plus ou moins de maturité. On en voit des eſpèces, comme par ex. la pouſſière de la fleur de raifort ou de courge, qui n'eſt jamais transparente, pas même dans l'eau. Or ſi ce défaut de transparence ou de diaphanéïté provenoit à l'égard de cette pouſſière du défaut de maturité je n'aurois pas trouvé les Anthères des boutons de Griotte, de Pêche et d'Abricot comme des Veſſies minces pleines d'eau parfaitement transparentes, et je n'aurois pas remarqué non plus à la pouſſière d'oignon préciſément le contraire de ce que Mr. le Docteur prétend ſoutenir. Il en eſt de même des grains qui crèvent. Car quoique Mr. le Docteur regarde cette opèration comme étant *violente et allant contre les Loix de la Nature*, je tiens au contraire qu'elle eſt trés-naturelle, et je la conſidère comme une des meilleures preuves qu'on ait de la maturité parfaite des grains, parceque dans toutes les ſemences, qui ſont dans cet état nous voyons le même phénomène, quoique dans une progreſſion plus lente à cauſe de l'épaiſſeur de leur écorce. Dirons-nous que les capſules de la moiſiſſure ne ſont pas meures, parcequ'elles crèvent dans l'eau, et pouſſent hors d'elles un nombre innombrable de globules blancs transparens? Or ce qui arrive à tous les grains de pouſſière avant que leur ſubſtance intérieure ait été ſeparée en petits globules, c'eſt qu'ils s'enflent ſimplement, et quelquefois leur écorce ſe détache ou en tout, ou en partie; mais rien ne crève. La raiſon en eſt que le propre fluïde n'eſt pas aſſez évaporé, d'où il reſulte qu'il n'y a pas aſſez de place pour l'introduction des fluïditez étrangères. Mais quand les petits globules ſont une fois formez, durs, et ſolides; ils s'imbibent alors en quantité de toute eau qui les touche, et étendent par là leur écorce jusqu'à ce qu'elle crève, et les pouſſe dehors avec violence par un mouvement élaſtique. La ſève exprimée du ſtile eſt cauſe que l'écorce crève encore plus vite, comme le remarque auſſi Mr. Needham, ſans qu'il paroiſſe ici quelque choſe du cette diffèrence que Monſr. Koelreuter conjecture au §. 5. Cependant il faut b en prendre le tems convenable pour mouiller les grains de pouſſière ſoit avec de l'eau ſoit avec le ſuc du ſtile. Si on le fait trop tôt rien ne crève par les raiſons déjà deduites; ſi on le fait trop tard, les veines et les vaiſſeaux de la peau, ſemblable à une veſſie, ſont déjà alors trop ſolides, trop coriaces, et trop durs pour pouvoir être ouverts et écartez par les petits animaux de la ſemence. Dans les deux cas ce qui arrive c'eſt que l'eau dont ils ſe ſont imbibez les enfle, et les rend unis et ronds. Tous les grains de pouſſière, ainſi que je l'ai déjà dit dans cette Section, en qui ce changement ſeul arrive, et qui ne crèvent pas, reprennent, dés-que l'eau eſt deſſechée, leur figure, grandeur, et forme naturelle. Or ſi *l'écoulement lent de la matière fine et fluïde de la ſemence en raies étroites* avoit eû lieu, comme Monſr. Koelreuter le prétend, il faudroit que l'écorce des grains de pouſſière ſe fut vuidée et affaiſſée plus ou moins, tout comme il arrive à ceux où la ſortie des globules de la ſemence s'eſt faite avec effort. Mais tout comme on n'aperçoit rien de cet *écoulement en raies fines*, de même on peut aſſûrer avec certitude qu'aucun de tous les grains de pouſſière, qui, des-qu'ils ont été ſecs, ont repris leur prémière figure et grandeur, n'a rien perdu de la matière intèrieure de ſa ſemence. J'ai mis quelques fois de ſuite de l'eau ſur une partie de grains de pouſſière, et je les ai toûjours revûs entiers et ſans aucune mutation, quand l'eau étoit évaporée. Il faudroit néceſſairement qu'ils euſſent paru vuides et plus petits, quand il n'en ſeroit ſorti que la *partie fine fluïde* de la matière de la ſemence par *les conduits de ſéparation*. Mais Mr. le Docteur, qui dans ſon ſiſtème de fructification ne veut abſolument admettre aucune *opèration violente*, à la place de laquelle il prétend introduire ſon *lent écoulement*, dit au §. 10: *Les petites bourſes des Anthères de la plûpart des plantes s'ouvrent peu-à-peu, et ne crèvent point.* J'oſe pourtant être d'un ſentiment contraire, et ſoûtenir plûtôt que les anthères *d'un très-petit nombre de plantes* s'ouvrent peu-à-peu; puiſque d'un côté Mr. le Docteur lui même veut bien permettre au quatrième point du §. 16, où il eſt queſtion de l'aſperſion de la pouſſière ſur le bout ou le ſtigme du ſtile, que cela ſe fait par le mouvement ſubit avec lequel les anthères crèvent, et rend ainſi juſtice à ceux, qui *avancent encore aujourdhui*, dit Mr. nôtre Docteur, *une propoſition ſi fauſſe*; et que j'ai vû de mes yeux plus d'une fois avec plaiſir et comme pris ſur le fait les anthères qui crèvoient et les grains de pouſſière qui en ſortoient et en étoient comme jettez et élancez dehors avec violence. Le reſte de l'*Information préliminaire f*) contient pluſieurs Eſſais et Obſervations dignes d'attention, dont Mr. le Docteur promet de donner une deſcription plus ample dans un autre ouvrage, et qui ſont d'une importance d'autant plus grande, que le Genre et la Doctrine de la fructification dans le Règne végètal s'y trouvent confirmez d'une façon qui fait autant d'honneur à Monſr. l'Auteur, qu'elle couvre de honte ceux, qui, comme il s'exprime, prétendent ſoutenir qu'il fait nuit en plein midi.

f) Vorläufige Nachricht.

SECTION

SECTION CINQUIEME.

DE LA FRUCTIFICATION.

§. LXV.

Quoique la plus grande partie de nos connoiſſances ſoient un fruit de celles qui ont dévancé le tems dans lequel nous vivons, nous ne pouvons cependant accorder aux anciens d'autre gloire à l'égard de la conoiſſance qu'ils ont eûë de la fructification dans le Règne végètal, ſi ce n'eſt que par raport au Palmier ils en ont conu les deux ſexes, mais ſeulement quant au nom et ſans ſçavoir le véritable but et la raiſon de cette diffèrence.

§. LXVI.

Dans ces tems, nebuleux encore pour les Sciences, c'étoit aſſez que nos ayeux conuſſent l'Ordre des *Diphytes* auxquels ſeuls on donnoit des noms génèriques, mais uniquement par comparaiſon, et ſans avoir l'idée d'expliquer par là la propagation des plantes. Ainſi l'on nommoit le Houblon mâle la Femme, et l'on apelloit le Houblon femelle l'Homme. Il en étoit de même du Chanvre dont nos laboureurs prennent encore aujourdhui la plante mâle pour la femelle, et l'apellent en allemand *Fimmel*, ou *Femmel*, nom, qui vient aparemment du mot de Femelle.

§. LXVII.

Herodote, Theophraſte et Pline ont poſé les fondemens de cette doctrine, car ce ſont les prémiers Auteurs conus qui aient parlé des deux ſexes du Palmier. On en eſt demeuré là pendant pluſieurs Siècles, ſans ſe donner la peine de réprendre plus de jour ſur cet important objèt, jusqu'à ce qu'enfin au commencement du Siècle précèdent deux Allemands ont donné une information auſſi ample, que les conoiſſances d'alors pouvoient le permettre, non ſeulement de toutes les parties, qui entrent dans la génèration des fleurs; mais auſſi de la fructification même, telle qu'elle a lieu parmi les plantes. L'un eſt Daniel Sonnert de Wittemberg, homme qui s'eſt fait un nom, dans ſa deſcription des fleurs. L'autre, qui a rempli cette tache d'une manière plus élégante et plus complette, eſt Joach. Jung, dans ſes Ecrits botaniques, dignes aſſûrèment d'être lûs. Cinquante-huit ans après, c'eſt-à-dire en 1676. parût, come dit Logan, Thomas Millingthon, Anglois, et enſeigna la fructification des plantes par la pouſſière. Gray, ou Grew, lui ſuccèda, et enſuite vint Rud. Jac. Camerarius, Profeſſeur à Tubingue, qui, dans les prémiers Eſſais qu'il a fait avec le chanvre, a démontré le genre et l'opèration de la génèration des plantes, qu'il a diviſée en trois claſſes ou ordres. Après ceux-là Morland, et plus tard Geoffroi le jeune, ont écrit de la ſtructure et de l'uſage des parties principales des fleurs, et le dernier eſt le prémier, qui ait obſervé la pouſſière des fleurs à travers le microſcope et en ait donné vint eſpèces gravées en Taille-douce. *a)* Verdries fit auſſi des obſervations ſemblables une année après. Jusques alors on a flotté entre la lumière et les ténèbres. Car quoique le miſtère de la fructification eût déjà été découvert par quelques Phiſiciens, comme nous venons de le voir; cette nouvelle Doctrine étoit cependant non ſeulement expoſée à des contradictions, des doutes, et aux objections des incrèdules, mais elle étoit outre cela auſſi presque totalement inconuë à la plûpart des Sçavans, jusqu'à ce que dabord un Allemand encore, Jean Henri Burkhard, Medecin à Wolfenbüttel, et après lui quelques autres Allemands, et à la fin Vaillant, le Botaniſte le plus célèbre de ſon tems, ont entrepris d'ouvrir davantage le rideau, et le

 dévoiler

a) Anat. Chim. Bot. Abh. der Koenigl. Acad. zu Paris, Band III, S. 832.

dévoiler la vérité. La Lettre remarquable que le prémier a écrite au grand Leibnitz, imprimée dés-le commencement de l'année 1702. et répanduë de nouveau par le célèbre Heiſter en 1750., dit entre autres, et prouve par des exemples, que le germe, ou le commencement de la plante à venir, ou le ſuc de la fructification doit néceſſairement paſſer de l' anthère de la plante mâle dans le reſervoir de la ſemence de la femelle. Le Discours que le dernier prononça le 10. Juin 1717. au milieu des fleurs à Paris dans le Jardin Roïal, connu ſous le Titre de *Discours ſur la Structure des fleurs*, eſt d'une beauté et d'une force à laquelle mes éloges ne peuvent rien ajouter. Affranchi des préjugez de Mr. de Tournefort ſon Précepteur célèbre, mais incrèdule, il porteſte avoir été témoin oculaire de l'amour et de la conjonction des deux ſexes des plantes, ayant vû de grand matin les Anthères des hermaphrodites s'ouvrir ſubitement, et ſe refermer après qu'il en étoit ſorti une petite nubécule de pouſſière. C'étoient là les avant-coureurs et pour ainſi dire les Signaux de toutes les grandes découvertes qu'on a fait depuis ſur la génèration des plantes. Les Phiſiciens et les Botaniſtes ſe ſont efforces à l'envi de ſuivre ces Précurſeurs dans leurs obſervations les plus pénibles, et d'écarter toujours davantage les voiles qui couvroient ce miſtére de la nature. Nous voyons par les Ecrits des Académies, et par les Ouvrages d'un Blair, d'un du Hamel, d'un Linnaeus, d'un Hales, d'un Miller, d'un Geoffroi, d'un Hill, d'un Needham, et de pluſieurs autres Sçavans, jusqu' où ils ont pouſſé leurs progrès. Je ne puis que renvoyer ceux qui en veulent ſavoir davantage aux ouvrages, qui ont été publiez ſur cette matière, et en particulier à la *Deſcription hiſtorique et phiſique des genres des plantes* par Arthur Conrad Ernſting, *b*) qui a paru depuis peu. On peut voir dans la prémière partie un Narré ample chronologique et hiſtorique de tous les Auteurs, qui ont écrit pour et contre le Siſtème des Sexes, et de ce qui y eſt relatif.

§. LXVIII.

De tous les nouveaux Eſſais qu' on a tenté dans la vûë d' apuyer cette doctrine les plus remarquables ſont ceux qu' a fait Jacob Logan, Préſident en Penſylvanie, avec la plante du Mays, *c*) et que j'ai repeté moi même et les ai trouvez tout auſſi évidens et infaillibles que lui même, comme je le dirai cy-deſſous plus amplement. La fructification artificielle du Palmier à Berlin faite avec une fleur mâle venûë de Leipzic, *d*) et repetée avec toute la circonſpection poſſible en 1749. 1750. et 1751. eſt digne de la même conſidération, et d'autant monis ſujette à une contradiction, que Kaempffer, *e*) et Ludewig, *f*) comme auſſi l' Auteur des Etats des Corſaires, *g*) raportent que c'eſt là la methode uſitée dans le Levant et en Afrique pour fertilizer les Palmiers femelles, opèration que les Africains apellent *Dhunkar*, c'eſt-à-dire *Fructification*, ou *Admiſſion du mâle*. L'Envoyé de Tripoli Adigi Muſtapha Aga aſſûra, *h*) etant à Paris en 1697., la même choſe à Mr. de Tournefort, mais cela ne corrigea pas le Chrêtien de ſon incrèdulité.

§. LXIX.

Dans ce païs de tenèbres Pirrhonisme et l'incrèdulité ſont perpètuellement en campagne contre la vérité. Ainſi cette nouvelle doctrine eût de vives attaques à ſoutenir de la part de ſes adverſaires. Mr. de Tournefort, dont nons venons de parler, et avant lui Malpighius, furent les prémiers qui ternirent leur propre gloire non-obſtant leurs grandes conoiſſances en Phiſique et en Botanique, en faiſant de la pouſſière fructifiante des fleurs,

b) *Arthur Conr. Ernſtings* Hiſtoriſch- und phyſikaliſche Beſchreibung der Geſchlechter der Pflanzen.
c) Hamb Mag. B. 4. S. 488.
d) Phyſical. Beluſt. St. II. Nro. 1. und St. XVI. Nro. 4.
e) Amoen. exot. Faſc.
f) Diſſert. de Sexu plantar.
g) Staaten der Seeraüber.
h) Anat. Chym. und Bot. Abh. der Koenigl. Acad. der Wiſſenſch. zu Paris, Theil III. S. 825.

fleurs, qui en eſt la partie la plus admirable, un excrèment ſeparé, quoique toute la Structure, et la diſpoſition de toutes les parties de la génèration fuſſent devant leurs yeux, et qu'ils les connuſſent. Pontedera, Profeſſeur de Padouë, alla encore plus loin. Il s'oublia dans ſon zèle contre les Défenſeurs du Siſtème des Sexes au point de vomir des injures, et de les apeller des Bavards, des Pſeudobotaniſtes, et des bêtes. Siegesbeck, Profeſſeur en Botaniqne à Petersbourg, qui s'imaginoit d'avoir ſolidement refuté le célèbre Linnæus, en décriant ſa doctrine de la fructification comme impudique. Mais Mr. le Dr. Gleditſch de Berlin et Linnæus lui-même l'ont ſuffiſamment redreſſé. Bennemann dans ſes *Penſées ſur le Règne des fleurs i)* s'eſt auſſi rangé du côté ees Incredules. Mais l'Attaquant le plus moderne, et en même tems le plus emporté, de la Vérité en queſtion eſt Mr. le Baillif Moeller de Sauen, qui d'ailleurs s'eſt fait un nom par pluſieurs Ecrits eſtimables. Cependant comme il a êté refuté trés-ſolidement par le ſçavant Profeſſeur Kaeſtner, et que j'aurai plus bas occaſion de démontrer inconteſtablement l'inſuffiſance des argumens et des Eſſais de Mr. Moeller par les miens; je renverrai en attendant mes Lecteurs au Magazin de Hambourg, où cette querelle litèraire, digne d'être lûë, a êté inſerée. *k)*

§. LXX.

Quand nous tachons de découvrir les raiſons de tant d'opoſitions et de contradictions même de la part de perſonnes d'ailleurs célèbres, qui ſe ſont fait conoître comme grands Botaniſtes et Anatomiſtes des plantes; nous trouvons que quelqu' attachez qu'ils paroiſſent être à la vérité, ils n'en ſont pas moins ſans exception esclaves de leurs préjugez, et, s'il m'eſt permis de tout dire d'un caprice ſçavant qui n'eſt bâti que ſur leurs idées erronées. Car ils ne penſent pas que la Nature commence tous ſes ouvrages par une ſimple couche, ou baſe primitive, qui opère dans les trois Règnes de la nature, une uniformité, quoique ſouvent trés-ſecrète, de toutes choſes, pour toute la durée de leur exiſtence. Dans leurs obſervations, quelques uns pourvûs de mauvais microſcopes n'ont vû qu'à demi, d'autres dont les inſtrumens étoient meilleurs n'ont pas découvert davantage, ſoit qu'ils fuſſent douëz d'une bonne doſe d'eſprit de contradiction, ou que leur mal provint d'incapacité dans les manoeuvres microſcopiques. D'autres encore deja tout diſpoſez à ſe déclarer pour la Fructification des plantes par la Pouſſière des fleurs, dés-qu'ils ont trouvé une proportion ſi inégale entre cette pouſſière et les ouvertures qu'ils cherchoient auſſi mal-à-propos qu'inutilement ſur le Stigme du Stile, ſont devenus les ennemis du Siſtème, dont ils ſe ſont moquez, et qu'ils ont mépriſé, ou du moins qu'ils ont refuſé d'admettre, parce q'il leur a paru incompréhenſible, tandis que ceux, que de pareilles conſidérations n'arrêtoient pas, tomboient trés-ſouvent dans d'autres écarts, quand ils vouloient expliquer eux-mêmes le mode de la fructification.

§. LXXI.

La plûpart des derniers, en compilant tout ce qu'ils ont pû trouver dans d'autres Ecrits, ou ce qu'ils ont découvert eux-mêmes, pour élever l'édifice de leur Siſtéme, ont plus penſé qu'ils n'ont vû. Par exemple Verdries, Geoffroi le jeune, et d'autres, ont crû que les grains de la pouſſière penètroient entiers dans l'ovaire, et avoient la vertu de donner à la plante le prémier principe de vie par une Aſpiration ſubtile. Au lieu de cela le Sr. Blair, Docteur Anglois ne conoit point d'autre moyen d'introduire ces grains dans les oeufs de la ſemence de la Couronne impériale et d'autres fleurs, qui pendent du haut en bas, qu'en les faiſant paſſer par le reſervoir de la ſève des feuilles des fleurs, dans le ſuc mielleux desquelles, ſelon ſon opinion, les grains s'ouvrent, afin que la ſubſtance intérieure puiſſe paſſer par les fibrilles fines de l'ovaire. Quant enfin au mode ſingulier

i) Gedanken ueber das Reich der Blumen.

k) Hamb. Mag. Band II. S. 454. B. III. S. 1, und B. IV. S. 428.

de fructification, que Mr. le Docteur Koelreuter s'eſt aviſé d'imaginer, nous en avons déjà parlé à la fin de la Section précèdente, et pourrions faire mention de pluſieurs opinions erronées dans ce goût, ſi ce n'étoit un travail inutile.

§. LXXII.

Mais il eſt bien difficile, pour ne pas dire abſolument impoſſible de travailler avec ſuccés dans ces matières, et de découvrir les opérations ſecrètes de la Nature, tant que celui, qui fait les recherches, ne s'attache jamais qu'à une ſeule et même choſe, et qu'il ne ſe ſert pas de ſa raiſon, qui dans le fonds eſt nôtre meilleurs guide, je veux dire par là, s'il n'uſe pas de la méthode d'expliquer une choſe par l'autre. Je crois donc que dans un miſtère auſſi important, et où il s'agit de faire attention jusques au plus petit point, tel qu'eſt le miſtère de la Génèration et de la Propagation, un Phiſicien ne doit pas s'arrêter à ce qui ſe paſſe dans l'un des Règnes de la Nature, encore moins doit-il s'attacher uniquement au Règne, où ce miſtère eſt plus couvert que dans un autre; il doit en même tems examiner la même opération dans un des autres Règnes, afin de pouvoir en comparant ſes découvertes pouſſer ſes recherches plus loin avec conviction, voir exactement, et tirer de ce qu'il a vû des conſéquences juſtes. Les Aſtronomes ſe feroient-ils jamais aviſez de chercher la Lune de Venus dans le Disque du Soleil, s'ils n'avoient pas déjà eû conoiſſance de la Lune de Jupiter et de Saturne? Ainſi les Animalcules de la ſemence ſtatuez par Loevvenhoek, et qu'on peut faire voir avec de bons Microſcopes à tous ceux que leur incrédulité n'aveugle pas, auroient ſeuls ſuffi pour rendre le Siſtemè de la fructification des plantes plus compréhenſible, et les Obſervateurs de la pouſſière des fleurs plus attentifs, et pour leur faire conoitre la ſubſtance intérieure de cette pouſſière, ſi la découverte de ces Animalcules n'avoit êté mème de nos jours ſujette à tant de contradictions, et presque renvoyée par quelques uns au païs des chimères.

§. LXXIII.

Je ne puis donner de meilleure preuve de ce que je viens de dire qu'en me ſervant des propres expreſſions de Monſr. Needham, ce ſçavant Abbé, ſi grand Conoiſſeur des Secrèts de la Nature. Quelque objection qu'il trouve à faire contre les animalcules de la ſemence, cela ne l'empêche pas de s'exprimer ainſi au commencement de ſon Chapître VII., qui traite de la Pouſſière fructifiante des Plantes:

„ Si mon raiſonnement eſt juſte, dit-il, la reſſemblance paroîtra à cet égard beaucoup
„ plus grande encore entre le Règne végètal et le Règne animal, qu'on ne l'a crû jusques
„ ici. On trouvera une reſſemblance ſuffiſante entre le mouvement de la Pouſſière des
„ fleurs qui a êté mouillée avec de l'eau, et les vaiſſeaux ſeminaux dont il étoit queſtion,
„ ce qui prouve, que les globules de la prémière ſont deſtinez au même uſage que ceux
„ de la dernière, et que les deux eſpèces de mouvemens ſont trés-uniformes.„

Auſſi Honoré Fabri a-t-il déjà décidé en 1677., comme bien d'autres Anciens, ainſi que le dit Mr. le Dr. Ernſting, que la génération des animaux reſſemble à tous égards quant aux points eſſentiels, à la génération des plantes et que vû cette reſſemblance, la génération des plantes pouvoit ſervir à expliquer celle des animaux. Peut-être, a-t-il voulû dire, que la génération des animaux fourniſſoit des lumières pour expliquer celles des plantes. Morland et Linnaeus, quoique le dernier ne veuille pas admettre les animalcules de la ſemence, ſont du même ſentiment.

§. LXXIV.

Ainſi tout comme il eſt certain que la génération des Plantes doit être expliquée par celle des Animaux, il eſt de même indubitable qu'aucun Phiſicien, quelle que foit ſa ſagacité, et quand il auroit d'ailleurs toutes les qualitez imaginables d'un bon Phiſicien, ne parviendra jamais

jamais à aquerir des conoiſſances juſtes, évidentes & fondées ſur la vérité, de ce qui ſe paſſe dans la génération des plantes, tant qu'il n'admettra pas les animalcules de la ſemence. Que n'aurions nous pas pû nous promettre des travaux du ſavant & laborieux Malpighius, ſi dans le tems de ſes recherches la doctrine des animalcules de la ſemence ne lui avoit pas été iconnuë? Il ne ſeroit jamais tombé ſur l'imagination ſingulière de faire de la pouſſière des fleurs, qui eſt la ſemence mâle des plantes, les règles, ou la purification par mois des femelles. *l)* J'eſpère de démontrer dans le préſent ouvrage cette opinion comme une vérité inconteſtable, & de confirmer & de rendre ſi évidente la Doctrine de la fructification dans le Règne végétal, qu'elle ne ſera incompréhenſible & incroïable qu'à ceux, qui refuſent d'admettre que deux & deux ſont quatre.

§. LXXV.

Avant toutes choſes il faut que nous examinions de près les inſtrumens proprement deſtinés à la cohabitation, & à la conjonction fructifiante des plantes en général. Ce ſont les fleurs que le Créateur a douë d'une beauté inimitable, &qui ſont pour ainſi dire les témoins viſibles du miſtère de l'Amour & de la Propagation des plantes. C'eſt aparemment par cette raiſon que Mr. Linnaeus les apelle fort élégamment la couche nuptiale des Plantes. Les Canaux de ſeparation des ſucs de la ſemence, qui montent dans l'intérieur & dans la moëlle de la Plante, trouvent ici leur iſſûë, aux *Hermaphrodites* dans une fleur, & aux *Monophytes* & *Diphytes* dans pluſieurs. Ici les ſucs de la ſemence, après avoir été formés en grains de pouſſière, s'uniſſent à la matière de la Lumière, qui opère le prémier point de la vie, comme Mr. le Dr. Hill, le grand Newton, & Hales *m)* l'ont remarqué. Pour ſe convaincre de cette vertu opèrante ou agiſſante de la lumière ſur les plantes, on n'a qu'à entrer dans une ſerre, ou ſemer quelque choſe dans tel vaiſſeau que l'on voudra & le mettre dans un apartement où le jour n'entre que par un côté; on verra toûjours la plante tendre encore tournée du côté de la lumière. On trouvera auſſi une preuve de cette vérité dans la belle Diſſertation que nous avons du Dr. Hill ſur le ſommeil des plantes *n)*; quoique feu Mr. le Profeſſeur Zinn de Goettingue ait voulu faire quelques objections contre ce ſentiment. *o)* Si quelqu'un s'obſtine cependant à revoquer en doute celle vertu agiſſante de la lumière, quoique presque inconteſtable, ſur la ſubſtance des ſemences, je conſens que chacun explique à ſa fantaſie la diviſion de la matière de la ſemence mâle en grains de pouſſière & en petits globules §. LXI. (auxquels je donnerai dorénavant toûjours le nom de *petits germes de la ſemence p)* pourvû qu'il admette ces petits globules, ainſi que les Eſſais de Needham, les miens, & d'autres les prouvent & ne nie pas totalement leur exiſtence, comme fait Mr. le Dr. Koelreuter.

§. LXXVI.

Quand donc la pouſſière de la ſemence a atteint ſon juſte point de maturité, & que les rayons du Soleil ont deſſèché & echauffé pendant le jour le ſommèt que la roſée a rempli d'humidité pendant la nuit, les loges s'ouvrant à côté de ces vaiſſeaux élancent la pouſſière hors d'elles, & l'abandonnent au vent. Les grains de cette pouſſière, qui tombent ſur la ſtigme, trouvent ici une humidité homogène à leur propre nature, dont ils ne peuvent plus être ſeparés qu'avec violence, parcequ'elle eſt viſqueuſe auſſi bien que la plus grande partie des grains-même. Les grains ſecs de la pouſſière s'imbibent avidement de cette humidité ce qui fait tellement enfler les petits germes ou globules de la ſemence, qu'enfin leurs capſules

l) In oper. *de anatome plantar.* p. 70. in verbis: Succus per ſtamina & petala inſtar *menſtruae purgationis* excernitur.

m) Statik der Gevvaechſe, Hauptſtück 7. am Ende.

n) Bremiſches Mag. B. III. S. 1. und 239.

o) Hamb. Mag. XXII. S. 40.

p) La Suite juſtifiera cette dénomination. Je remarquerai ſeulement ici, que j'entens parler du *germe qui entre de dehors dans l'oeuf de la ſemence*, & non du germe de la plante du grain de ſemence, lequel ſe dévelope en ſortant de l'autre & eſt déjà la plante en petit.

crèvent. Nous avons déjà vû ci-deſſus §. LIII. que cette action de crèver eſt accompagnée d'un mouvement élaſtique, par lequel ces grains de ſemence ſont élancés déhors avec violence. Qui n'admireroit ici la ſage Providence, laquelle a douë la nature de la force néceſſaire pour pouvoir par ce mouvement élaſtique faire paſſer la ſemence mâle l'eſpace de quelques diamètres du grain de pouſſière par deſſus la ſuperficie du ſtigme jusques dans les voies du germe? Sans ce mecaniſme des grains de pouſſière, plus d'une de ces ouvertures des voies du germe qui ſont repandues ſur le ſtigme reſteroit telle qu'elle eſt, & l'on trouveroit par conſéquent beaucoup plus de gouſſes de ſemence vuides qu'on n'en trouve en effèt. La même choſe arriveroit ſi les grains de la pouſſière étoient des vaiſſeaux, qui ne renfermaſſent chacun qu'un ſeul petit germe de ſemence, comme Mr. le Dr. Hill le dit de la pouſſière de la ſemence de ſon *Amarillis* dans le petit Ecrit allegué §. XXIII. dont il a donné le deſſein dans la Planche IV. L'on voit à tous les grains de pouſſière, qui ont atteint leur vrai point de maturité comment ils s'enflent & crèvent quand on les mouille avec de l'eau, & encore plus vîte quand on ſe ſert des ſucs du ſtigme pour les humecter. Au reſte il eſt à préſumer que l'ouverture des grains de la pouſſière, qui eſt la fructification même dans le ſens le plus propre, eſt, comme chés les hommes le Sacrifice d'amour, plûtôt un ouvrage de la nuit que du jour. Les feuilles des fleurs couvrent alors les parties fructifiantes de la plante, & empêchent, ſecondées en ce point par la fraicheur de la nuit, l'évaporation du Fluïde, qui ſe trouve ſur le ſtigme, & l'augmentation de ce Fluïde ne peut ſans doute qu'accèlerer l'action de crèver des grains de pouſſière dans la même gradation, que la forte exhalaiſon durant le jour la retarde.

§. LXXVII.

Si l'on veut aſſeoir un jugement exact & ſolide ſur ce qui ſe paſſe dans la génération des Plantes il faut comparer enſemble ce qui arrive à l'égard de l'acte de la génération dans les deux Règnes, je veux dire l'Animal & le Végètal. Selon cela celui qui a vû de ſes propres yeux les animalcules de ſemence de Loewenhoeck, dés-qu'il verra nager dans l'eau les globules de la pouſſière des fleurs de Needham, que je nomme les petits germes de la Semence, pourra trouver ici les prémiers principes de l'exiſtence de la plante, comme il trouvera là les prémiers principes de l'exiſtence de l'animal.

§. LXXVIII.

Or nous ſçavons par l'expèrience que toute ſemence de plantes reçoit ſon accroiſſement par l'humidité qui y pénètre, & que la Nature eſt uniforme dans toutes ſes opérations, que par conſéquent elle a pris pour règle conſtante d'exciter la vertu qui fait croître, par l'eau & par l'humidité, qui ſeule, ſecondée par l'air & par la lumière, produit l'accroiſſement. Il n'y a point de Phyſicien, inſtruit de ces Loix fixes de la Nature, qui en apercevant ces petits germes de la ſemence doute qu'ils ſont ſujèts à cette même Loi univerſelle relativement à leur accroiſſement, dés-qu'ils rencontrent ces humidités propres à leur eſpèce, & deſtinées à leur dévelopement. Car ceci n'eſt en effèt que le fruit de la fleur que la vertu élaſtique des ſommèts ou le vent répand ſur les veſſies, conduits, ou franges du ſtigme du ſtile, tout comme le fruit de la plante que l'on ſème de la main ſur la terre, & que par cette raiſon on nomme improprement ſemence; car proprement c'eſt la plante même gardée dans une ecoſſe ou dans ſon arrière-faix, & la véritable ſemence de la plante eſt ce que je nomme ici le fruit de la fleur. Mais tout comme ce fruit de la fleur n'eſt autre choſe, quand on le compare au fruit de la plante qu'une boëte qui renferme des germes non-encore devélopés, & le fruit de la plante une boëte qui renferme le germe developé ou la plante; de même ces points de germe, ou ces petits germes de la ſemence, au moment qu'ils touchent les ſucs maternels dans l'oeuf, fourniſſent la vie avec la prémière impulſion de l'accroiſſement, comme cela arrive au germe du grain de blé ſur lequel l'humidité de la terre produit le même effèt. On peut dire de plus que ces mouvemens d'accroiſſement du germe dans l'oeuf & dans la terre ſont parfaitement conformes, comme je l'expliquerai dans la Section ſuivante.

§. LXXIX.

§. LXXIX.

L'extrémité du Stile ou du ſtigme eſt donc le champ ſur lequel ſe répand la ſemence mâle. Le deſſein que je préſente de la figure extérieure de cette partie de la fleur & ce que l'on en dira encore en donnera une conoiſſance ſuffiſante. Sa partie inférieure, c'eſt-à-dire, le reſervoir du fruit & la capſule de la ſemence ou du pepin eſt, comme nous le ſavons, diſtribuée en partie en pluſieurs loges, deſtinées ou à un grain de ſemence unique, ou à pluſieurs grains à la fois, ou elle ne conſiſte qu'en une ſeule loge. On trouve les deux prémières eſpèces aux Courges, aux fruit à pepin, aux Pavots, aux Raves, & aux fruits à écoſſe &c.; l'autre eſpèce ſe rencontre à tout fruit à noïau, au blé, aux herbes de toute ſorte, aux fleurs compoſées, à la ſalade &c. Les oeufs déjà envelopés de leur Arrière-faix ſe gardent dans ces loges, & s'allongent à méſure que le ſtile croit, jusques à ce qu'ils prennent la figure d'un ſommèt de ſéparation avec un col étroit, tantôt long, tantôt court, ſelon la nature du fruit. Ainſi cet oeuf conſiſte en une pièce, dont on apelle la partie inférieure de figure ronde l'*Oeuf*, & le conduit, ou le col, porte le nom de *trompe uterine*, laquelle ſe flêtrit & tombe après que la fructification eſt faite.

§. LXXX.

Ainſi l'Oeuf n'eſt autre choſe que le *Chorion q*) du fruit, allongé & envelopé de ſon arrière-faix, dans lequel eſt conſervée la ſéve maternelle, que Malpighius apelloit *l'eau génitale*, *r*). On peut obſerver tout cela quand on ouvre un Melon, & même voir très-bien avec les ſimples yeux ſans Microſcope la trompe utérine, dont les grains de ſemence ne ſe ſéparent point jusqu'à ce quils ayent achevé leur crû; mais au Mays la ſtructure extérieure des parties génitales femelles, que nous venons de décrire, ſe préſente lorsqu'on détache avec précaution la ſemence du péduncule avant qu'elle ſoit parvenuë à ſa maturité. A d'autres plantes, où les trompes utérine ſont envelopées par les membranes du ſtile, on les voit auſſi avancer au delà du ſtigme, comme des petits jèts, ou clous blancs & on s'aperçoit en même tems qu'ils ſont pleins d'une ſeve fine qui les enfle, attendu que quand on les ſépare du ſtigme ou de la branche principale qui les ſoûtient, ils ſe retirent, &, à méſure que l'humidité en ſort, ils perdent leur figure, ce qu'on voit très-diſtinctément au ſtile de la fleur du blé, quand on en coupe les rameaux. *ſ*)

§. LXXXI.

Je viens à préſent aux prémières démarches que fait la Nature pour accomplir l'opèration de la génèration des plantes, afin de ne rien omettre de ce qui peut nous montrer cette merveille dans toute ſa dignité. Mais par où commencerai-je? Tout eſt divin ici, tout y décèle le Createur. Quelle quantité étonnante de grains de pouſſière Dieu ne fait-il pas produire & former par les reſſorts les plus ſecrets de la Nature dans une telle abondance, que tant que le monde durera l'annéantiſſement de chaque petite plante créée par ſa main toute-puiſſante eſt tout auſſi impoſſible, qu'il eſt impoſſible à l'homme de comprendre l'immenſité de ce miracle? Il eſt auſſi inutile qu'impracticable, comme je l'ai déjà dit dans une autre occaſion, de compter toute la pouſſière d'une ſeule fleur. Dailleurs mon tems m'eſt trop cher pour l'employer à un travail auſſi infructueux. Je ſais tout ce qu'il m'eſt neceſſaire de ſavoir, quand je ſais qu'il y en a une quantité prodigieuſe. Cependant pour preuve de ce que j'ai dit touchant le grand nombre de grains de pouſſière, comme quelques Centaines de grains de plus ou de moins ne ſont rien à l'affaire dans cette ſupputation, ſupoſons que par exemple il n'y ait que 500. grains de pouſſière dans un ſommèt des petites fleurs du Trefle *t*) cela fait déjà dans dix ſommèts 5000. grains de pouſſière pour toute la fleur. Ne donnons à chacun de ces grains de pouſſière que le nombre modique de cent petits germes de ſemence, cela produit un nombre

q) On nomme ainſi la Membrane extérieure qui envelope tout le *foetus* de la matrice.

r) *Muttergewvaeſſer.*

ſ) Tab. XX.

t) Tab. XIII. Fig. 3.

de 500000., dont un ſeul fructifie l'oeuf & revient à ſemence, comme je le démontrerai clairement plus bas, tandis que tous les autres ſont abandonnés aux vents, aux inſectes volans & rampans, & peut-être auſſi à la pourriture. La Nature eſt encore ici bien ſemblable à ſoi-même. Car ſelon le Calcul de Loewenhoeck une ſeule cohabitation fait entrer plus de 10000. animalcules de la ſemence dans la matrice, & ſi ce nombre n'eſt pas auſſi grand que l'autre, ce n'eſt que parce que la fructification animale eſt beaucoup plus ſûre & moins ſujette à des accidens fortuits & à toutes ſortes d'obſtacles que la fructification des plantes.

§. LXXXII.

Si nous allons plus loin & que nous ſuivions à la trace les moyens & les voies que le Créateur a choiſi pour accomplir l'oeuvre de la génération dans le Régne végétal nous y trouverons des preuves nouvelles admirables de ſa ſageſſe & de ſa providence. Car en prémier lieu la proprieté visqueuſe de la pouſſière des fleurs, & l'humidité, ou la Lymphe du ſtigme uniſſent les deux ſubſtances ſeminales ſelon la diſpoſition particulièrement adaptée des parties génitales dans ces fleurs, où elles ne paroiſſent que peu ou point du tout comme dans toutes les fleurs à tuyau, & les compoſées. En ſecond lieu les ſommèts ſont compoſés de vaiſſeaux élaſtiques pour pouvoir s'ouvrir & élancer la pouſſière des fleurs ſoit ſur le Stigme, ſoit en l'air. En troiſième lieu les Etamines étant agitées par le vent ou par quelque autre cauſe occaſionnelle la pouſſière des plantes mâles eſt transportée ſouvent ſur des plantes femelles fort éloignées, ce dont les Palmiers de cette eſpèce fourniſſent un exemple, desquels Pontanus dit qu'un Palmier femelle a reçû de la pouſſière de Palmier mâle à une diſtance de 15. miles d'Allemagne & en a été rendu fecond *u*). A l'égard des *Dyphites*, des *Monophytes* & de tous les *Hermaphrodites* pendans le Vent eſt l'unique meſſager de l'amour; & les fleurs laineuſes à chaton de la prémière eſpèce ſemblent être faites exprès pour attirer & recueillir la pouſſière qui voltige dans l'air. En quatrième lieu aux fleurs où le ſtile eſt plus longs que les apuis ou les ſuports de la pouſſière, celle-ci eſt portée ſur le bout ou le ſtigme du ſtile par les feuilles des fleurs ſur lesquelles elle ſe trouve répanduë, lorsqu' après avoir été épanouïes pendant le jour elles ſe referment le ſoir et touchent le bout du ſtile. En cinquième lieu il arrive auſſi que les Inſectes, au poil desquels cette pouſſière ſubtile s'attache, en volant d'une fleur à l'autre contribuent accidentellement à leur fructification. Mais quand Mr. le Dr. Koelreuter avance dans ſon *Discours préliminaire x*) qu'à de certaines plantes la fructification ſe fait *uniquement* par cette voie, il eſt palpable qu'il ſe trompe, la Caprification des figues grecques exigeant un Examen plus détaillé pour me ſervir de ſes propres expreſſions. Car quoique le Jardinier Anglais Miller ait prouvé la poſſibilité de cette fructification, en obſervant que ſes Tulipes qu'il avoit privées de leurs ſommèts n'en furent pas moins fertiliſées, & qu'il aſſûre d'avoir vû cette fertiliſation par la voie des Inſectes de ces propres yeux, il eſt pourtant de fait que les ſuports que le Mr. Koelreuter établit, ont laiſſé ſterile, ſelon les Eſſais du dit Jardinier Anglais, la même plante, c'eſt-à-dire le Melon, où, ſelon le ſentiment de Sr. Koelreuter, ils devoient opèrer la fructification, puisque la plante ne produiſit aucun fruit. *y*) Quelle confuſion ne reſulteroit pas dans le Règne végètal de ces promenades que font les abeilles, les guêpes, les bourdons, & d'autres plus petits inſectes, ſur tout les Papillons d'une fleur à l'autre, ſi la fructification étoit l'ouvrage de ces animaux comme Mr. Koelreuter le prétend? Peu verſés dans les miſtères de la Botanique ils porteroient la pouſſière d'une vile fleur de courge, ſur la fleur précieuſe d'un Melon, ſur celle d'un Gland, d'une noix &c.? Cela produiroit toutes ſortes de fruits d'une nouvelle eſpèce, & les Botaniſtes ne ſeroient pas peu occupés à les claſſifier & à inventer de nouveaux noms pour chaque eſpèce. Qui plus eſt, ſi ce mode de fructification étoit plus univerſel, qu'il n'eſt réellement tous les Eſſais que l'on fait, & qui réüſſiſſent ordinairement quand on s'y prend bien, pour ôter aux fleurs la qualité fructifiante, ſeroient abſolument inutiles.

§. LXXXIII.

u) Diſſertations Anatomiques, Chymiques, et Botaniques de l'Academie Roïale des Sciences à Paris, Vol. III. p. 827.
x) *Vorlaeufige Nachricht.*
y) *Miller, Gaertner-Lexicon, Art. Zeugung, ou* Génération.

§. LXXXIII.

Je viens à préſent au point principale, qui eſt l'intromiſſion de la ſubſtance de la ſemence mâle ou du germe de la ſemence dans l'oeuf.

Les Phyſiciens ont été partagés dans leurs ſentimens ſur cette matière & on a déjà parlé cy-deſſus des diverſes opinions de quelques uns d'entre eux. Je pourrois m'étendre davantage ſur cet article ſi cela étoit de quelque utilité. Tous ceux qui en ont parlé là deſſus avant Mr. l' Abbé Needham n'ont pû découvrir & encore moins expliquer ce ſecrèt de la Nature. Ils conoiſſoient ſi peu l'intérieur des grains de la pouſſière, que quelques uns les ont crû vuides, tandis que l'autres vouloient les introduire entiers & pour ainſi dire avec le poil & la peau dans l'ovaire.

§. LXXXIV.

L'importance du ſujèt & le peu de certitude qu'on trouve à cet égard dans tous les ouvrages des Auteurs qui ont écrit ſur les genres des plantes & ſur leur génération, m'a déterminé à faire des recherches particulières & trés-pénibles, & à eſſayer s'il ne ſeroit pas poſſible de parvenir à la conoiſſance des conduits intérieurs & des vaiſſeaux des parties de la génération des fleurs dans les plantes femelles. C'eſt à quoi le ſtile, ou, pour mieux dire, le Reſervoir de la ſemence de la Tulipe Tab. A. Fig. 1. m'a parû le propre à me faire parvenir à mon but, parce qu'il eſt aſſés grand & qu'on voit clairement ſur le ſtigme des pointes transparentes qui avancent beaucoup. Les parties jaunes de ce ſtigme ſont encore fermées ici, mais elles s'ouvrent enfin comme les feuillèts d'un livre ouvert, & alors on en voit ſix au lieu des trois que la figure répréſente. Mais on en trouve ſouvent jusqu'à huit, quand le ſtigme eſt formé en croix. On voit tout au bord extérieur de chacune des ces parties, & à aucun autre endroit du ſtigme, à l'aide d'un Microſcope les pointes qui s'élévent & ſortent d'une matière jaune, viſqueuſe, & pleine de Veſſies, qui forme la ſubſtance de tout le ſtigme. Ce ſont là les trompes uterines, dont nous avons ſouvent parlé, & dont une ſort de chaque oeuf en s'élevant, comme on le peut voir au Mays ſans autre ſecours que celui des yeux. J'ai coupé une petite pièce Fig. 2. du bord d'une de ces parties jaunes & je l'ai obſervée long tems à travers la Lentille qui groſſit le plus. J'ai vû alors les pointes qui s'avancent ſe préſenter comme des quilles dreſſées Fig. 3. a. ſans qu'il y parut la moindre ouverture. Mais dés-que j'eus porté une goute d'eau ſur la couliſſe, la plûpart de ces petites quilles s'ouvrirent bientôt par le bout comme je l'ai répréſenté à b. L'exhalaiſon étoit alors beaucoup trop forte, pour que j'euſſe pû employer la Lentille No. oo. ce qui ne me fut poſſible qu'après que l'eau fut exhalée, & je vis enſuite encore plus diſtinctément les ouvertures de ces pointes par le bout & je les trouvai tantôt quarrées, tantôt rondes, tantôt de figure ovale.

§. LXXXV.

Sont-ce donc là ces ouvertures que nous cherchons? Au prémier coup d'oeil je crûs les avoir trouvées. Mais en examinant la choſe de prés & avec la dernière attention je fus concaincu qu'elles ſont trop petites pour que la pouſſière des fleurs y puiſſe entrer Fig. 3. m. m. m. m.; tout comme d'autre côté elles ſont de beaucoup trop grandes pour les petits germes de la ſemence, quand on compare ceux-ci Fig. 9. b. avec les ouvertures Fig. 4. ſous une même lentille. Je crois donc que ce ne ſont que des cavités, où la Nature raſſemble les petits germes de la ſemence, comme dans un baſſin, pour qu'ils puiſſent pénètrer de là dans de plus petites ouvertures, dont ces baſſins ſont percés & en même tems pour la ſortie de l'humidité ou de la Liqueur néceſſaire pour l'ouverture des grains de pouſſière. Mais que la Nature ait deſtiné ces ouvertures à cet uſage, ou qu'elle s'y ſoit propoſé quelque autre fin qui nous ſoit entiérement inconnue, ce qui ſuit nous convaincra ſuffiſament

qu'il doit y avoir encore d'autres ouvertures beaucoup plus fines pour l'intromiſſion des petits germes de la ſemence.

§. LXXXVI.

Mais avant de paſſer outre ſur ce ſujèt, je me trouve obligé de faire encore quelques remarques ſur ces vaiſſeaux que nous avons nommé jusques ici les Trompes utérines, & je leur conſerverai cette dénomination quoique j'aye découvert il y a long-tems par mes obſervations qu'elle n'eſt pas juſte. On m'en comprendra mieux. L'on voit à la Fig. 4. les élevations coniques ou en forme de quilles, dont nous avons parlé cy-deſſus, & que j'ai repréſentées ſous le plus fort aggrandiſſement No. oo. On y aperçoit des vaiſſeaux ſemblables aux Veines, mais ſeulement quand on les mouille & pas autrement, parce qu'alors l'eau remplit ces petits conduits. Pour rendre la choſe encore plus diſtincte, j'ai donné Fig. 7. n. un petit rameau du ſtile de la fleur de froment ſec deſſiné par le No. oo., & le même à v. un peu mouillé. A n. on voit ſimplement les jèts de ce petit rameau remplis de ſéve, & à o. on diſtingue trésbien ces petits vaiſſeaux ſemblables à des veines, dont nous venons de parler, & de quelle façon ils en pénètrent tout le corps ce qu'on trouve auſſi au Mais *z*) & à la fleur de courge *a*). Ces vaiſſeaux fins & déliés ayant une proportion ſi juſte avec les petits germes de ſemence Fig. 9. b. nous font connoître en même tems que les uns ſon faits pour les autres, & que ce ſont là proprement les véritables Trompes utérines, ou conduits du germe, au lieu que ce que nous avons pris jusques pour cela n'en eſt que la guaine ou le fourreau. Nouvelle preuve du grand art de la Nature dans ſes plus petits ouvrages. Les ouvertures donc de ces canaux ſi fins ſe trouvent ou dans les cavités formées en baſſin, Fig. 4, ou à l'extrèmité des jèts Fig. 7.; mais elles ſont d'une fineſſe que l'oeil le plus perçant ne pourra jamais les découvrir, de quel ſecours même que l'on ſe ſerve. Du moins puis-je dire que j'ai employé en vain des heures entières pour y réüſſir. Mais ce qui a été encore plus infructueux, ce ſont les peines que ſe ſont données ces Phyſiciens qui ont pris pour ces ouvertures les Soupiraux viſibles de quelques ſtiles, ou d'autres ouvertures aparentes du ſtigme, aux quelles leur mépriſe leur a fait donner le nom de voies de la pouſſière.

§. LXXXVII.

Ce ſont donc là les véritables canaux par les quels le germe entre dans l'oeuf. Quoique leur fineſſe extrème, & les Caroncules nombreuſes, dont le Reſervoir entier de la ſemence eſt compoſé, empêchent qu'on ne puiſſe découvrir ces canaux, le Diamêtre horizontal Fig. 5. du Reſervoir de la ſemence Fig 1. c, n'en indique pas moins clairement où il faut proprement les chercher. On peut voir ici que le reſervoir du fruit eſt partagé par les trois Ouvertures des babines du ſtigme en tout autant de parties, parce que les diviſions jaunâtres tirant ſur le verd d. d. en e. n'étant pas jointes enſemble de leur crû, & ſe trouvant l'une à côté de l'autre pour ainſi dire comme ſix parois, ſe ſéparent fort aiſément. Ces parois ſont formées par les guaines ou fourreaux des voies du germe, couchés l'un à côté de l'autre, & par les trois rangées de ſoupiraux Fig. 6. qui ſe trouvent placées à diſtance égale & comme liées en botte Fig. 6. entre les dites parois, les quels ſoupiraux ne peuvent étre rendus viſibles qu'avec peine & en uſant de beaucoup de précaution, parce qu'il faut laver la petite pièce detachée avec de l'eau & en uſant pour cela d'un pinceau fort delicat, juſques à ce que la ſève épaiſſe & les ſucs visqueux n'empêchent plus de les voir. Ces ſoupiraux ſont compoſés de petits Canaux extrèmement fins, tranſparens & tournés en forme de vis, comme j'ai remarqué à ce ſoupirail, qui s'eſt déploié en le lavant & que j'ai repréſenté à f. A chaque extrèmité des parois Fig. 5. d. d. il y a une rangée d'oeufs i. i. les uns ſur les autres.

z) Tab. XIX. Fig. 5. *a*) Tab. XX. Fig. 6. d. e.

tres. Entre ces rangées d'oeufs poſées l'une vis à vis de l'autre il ſe forme un paſſage creux, que nous nommerons le paſſage de l'air *b*) Fig. 5. k. & Fig. 8. k, où l'on découvre quelques canaux de la ſéve, qui ſont comme des parois de ſéparation entre les oeufs. Cette cavité dans le reſervoir de la ſemence, qui monte juſques au ſtigme Fig. 8. l. ſert au paſſage de l'air, & par conſéquent à la conſervation des oeufs, dont elle favoriſe l'accroiſſement.

§. LXXXVIII.

Pour ce qui concerne enſuite les fourreaux des trompes uterines, ils avancent hors du ſtigme ſous différentes figures, ou ils ne paroiſſent que comme une petite veſſie. Ils ſont quelquefois couverts & quelquefois découverts. A l'herbe de la Manne *c*) par exemple les rameaux les plus élevés ſont couverts d'une peau rouge, & à l'Aveline *d*) d'une peau blanche. Mais les rameaux des fleurs de l'Avoine *e*) du Froment *f*) & du Blé *g*) n'ont abſolument aucune couverture. Je paſſe ſous ſilence d'autres anomalies ou exceptions qu'on verra dans les Figures.

§. LXXXIX.

Je reviens à la Fructification en elle-même, la quelle ſe fait quand le germe de la ſemence de la pouſſière mâle entre dans l'oeuf. Quiconque conſidère avec attention à la troiſième Figure le peu de proportion qu'il y a entre les conduits du germe & la pouſſière de la ſemence mâle de la Tulipe repréſentée ſous le même aggrandiſſement m, m, m, m, n'a pas beſoin d'autre preuve pour ſe convaincre que cette opération ne ſe fait point par les grains entiers de la pouſſière; elle ne peut donc néceſſairement être produits que par leur ſubſtance intérieure. J'ai déjà décrit & repréſenté les Canaux par les quels cette ſubſtance intérieure, ou les petits germes de la ſemence entrent dans la trompe uterine; il n'eſt donc plus queſtion que d'examiner de quelle façon ils y entrent.

XC.

Si toutes les fleurs étoient dans une poſition perpendiculaire la couronne en haut, rien ne ſeroit plus facile que d'expliquer l'entrée des petits germes de la ſemence dans la trompe uterine, ou dans les conduits du germe, par la preſſion de l'air, ou même ſimplement par leur propre poids. Mais cette explication ne peut être adoptée à cauſe de la quantité de fleurs dont la couronne panche vers le bas, ſur tout à l'égard des têtes du Mays, dont les longs filèts pendent ſi fort en bas & dont plus de la moitié eſt couverte de feuilles qui les compriment. Il n'eſt donc pas poſſible qu'ici la pouſſière de la fructification s'attache & opère, ſi ce n'eſt ſur les filèts qui pendent librement en plein air, & ne ſont point couverts de feuilles. Cele nous prouve clairement que la preſſion de l'air a auſſi peu part à l'intromiſſion des petits germes de la ſemence, & qu'il en faut chercher des cauſes plus vraiſemblables.

§. XCI.

Pour y parvenir la Nature nous indique deux moïens très aparens, dont chacun pris ſeparément, ou tous les deux réünis enſemble ont été deſtinés par le Créateur à opèrer la fructification de l'oeuf dans la matrice. Je commencerai par parler de celui qui eſt ſujèt à moins de contradictions, & reſerverai encore l'autre, qui ne peut que paroître incroïable & incompréhenſible qui n'ont pas fait les mêmes découvertes dont je ſuis redevable aux nombreuſes & penibles recherches que j'ai faites ſur la ſubſtance intérieure de la pouſſière fructifiante. Nous n'avons qu'à nous apliquer à connoître dans la nature la vertu attractive des plantes qui ſuccent à elles tout ce qui eſt à leur portée & qui leur convient comme Hales nous l'enſeigne dans ſa Statique des Végétaux, & conſidérer en même tems que la matrice

b) *Luft-Fach.* *c*) Tab. VIII. Fig. 5. *d*) Tab. V. *e*) Tab. VI. *f*) Tab. XVI. *g*) Tab. XX.

des animaux a les mêmes proprietés, & que dans tous les autres points l'ouvrage de la génération s'opère d'une façon toute ſemblable dans les deux Régnes, pour être conduits très-naturellement à en conclurre, que cette vertu attractive a une grande part à la fructification des Végétaux. Or quoique de tous les Auteurs que j'ai lû ſur cette matière, je n'en aye trouvé aucun dont le ſentiment à cette égard ſoit conforme au mien, excepté que Bradley explique l'opèration de la pouſſière des fleurs par une vertu attractive, & le paſſage de la Statique *b*) de Hales, où il eſt dit, *que le ſtile hume ou gobe à l'aide de l'air à la farine fructifiante*, je n'en ſoûtiendrai pas moins hardiment, & je me fait fort de prouver que *la vertu attractive de l'oeuf*, ou pour mieux dire *des ſucs de la matrice que l'oeuf renferme attire en ſoi les petits germes de la ſemence*, & que la fructification peut être operée ainſi.

§. XCII.

L'autre moyen que la Nature met en oeuvre pour produire cet effèt le mouvement que toute ſubſtance liquide excite dans les petits germes de la ſemence quand ils en ſont touchés. Je ne veux pas dire par là qu'ils ayent plus de vie quand ils ont mouillés, que la Nature n'en a accordé aux plantes; mais il eſt de fait qu'on remarque aſſés viſiblement leur mouvement d'un lieu à l'autre dés qu'ils ſe trouvent en liberté hors de leur écoſſe, ce qui arriva toûjours lorsqu'ils ſe trouvent dans quelque Subſtance liquide étrangère. Je ne puis qu'être très-certain de cette vérité après avoir obſervé la choſe très-ſouvent & avec certitude & même fréquemment dans les grains même. Si quelque Incrédule ſouhaite de convaincre parfaitement de ce mouvement par ſes propres yeux, il n'a qu'à prendre de la pouſſière des fleurs qui aura atteint le point de maturité qu'il lui faut pour crèver, la mouiller & l'obſerver pendant quelques minutes attentivement ſous la plus forte lentille ſans ôter un inſtant l'oeil de deſſus le microſcope. Il verra des petits globules rangés en ligne former tantôt un quarrée tantôt un angle aigu, ou quelque autre figure en ſe remuant d'un endroit à l'autre, les uns plus vite, d'autres plus lentement. Il ne faut pas penſer que cet effèt ſoit une ſuite de l'exhalaiſon, ou du deſſèchement de l'eau; car ſi cela étoit, la même choſe arriveroit toutes les fois qu'on méleroit de l'eau avec toute autre pouſſière fine, ou qu'on obſerveroit quelqu'autre eau trouble que ce fut, où depuis le commencement juſques à la fin on n'aperçoit rien de pareil ni le moindre mouvement ou changement de place de la part des corps qui ſe trouvent alors dans cette eau. Les Conduits donc du Germe, ou les Trompes uterines étant, comme tous les vaiſſeaux du Stile, remplis ſuffiſamment de ſéve, & les petits germes de la ſemence étant excités au mouvement dans cette liqueur, il ſera facile à tous ceux, qui voudront ſe convaincre de ces deux vérités par autant d'eſſais qu'il le faudra, de juger de même que moi, que ce mouvement introduit les petit germes de la ſemence au lieu de leur deſtination, ſavoir dans l'oeuf, dés qu'ils ſont entrés dans la trompe uterine, parce qu'ils ſuivent la ſéve & que leur mouvement eſt favoriſée par la vertu attractive de l'oeuf. Ces deux methodes de Fructification priſes enſemble, ou chacune ſéparément ſuffiſent pour rendre l'opération de l'intromiſſion du petit germe de la ſemence dans l'oeuf auſſi compréhenſible & auſſi vraiſemblable qu'il eſt poſſible dans un miſtère que la Nature ſemble avoir couvert exprès d'épaiſſes ténèbres. Je ne crois pas en trop dire en avançant que difficilement on donnera de cette opération une explication plus claire.

§. XCIII.

Au bled, & au ſemences qui ſont de l'eſpèce des Herbes, avant que la germination ait eû lieu, on trouve toûjours cette petite plante, que nous nommons le germe, là où eſt l'ouverture de l'oeuf & l'extrèmité de la trompe uterine, & au deſſous la farine lors de la maturité; mais à d'autres ſemences qui ſont uniquement deſtinées à conſerver & garder la petite plante

b) Statique de Hales, Chap. VII. à la fin.

plante on ne voit en ce lieu à la place de la farine que les feuilles de la ſemence roulées enſemble, ou ſes babines couchées l'une à côté de l'autre. Nous voyons par cette poſition qu'à l'entrée du petit germe de la ſemence l'ouverture de l'oeuf ſe referme ce qui empêche & fait finir l'effet de la vertu attractive. Dés que cela eſt fait, l'entrée eſt fermée à tout autre petit germe de la ſemence, & celui qui ſe trouve dans l'oeuf aquiert la liberté toute entière de prendre racine dans la ſéve de la matrice, d'en recevoir les prémiers ſucs nourriſſans, & de s'y développer, juſques à ce que l'Oeuf entier ſe transforme en fruit & parvient à naître en ſe détachant de la matrice, ce que j'expliquerai plus amplement dans la Section ſuivante.

§. XCIV.

Ce ſont là, ſelon moi, les moyens & les voïes que la Nature employe pour opérer l'ouvrage de la fructification des plantes. Examinons à préſent les cauſes qui font manquer la fructification.

Ces cauſes ſont fondées ou dans la nature même, ou elles ſont les ſuites de l'art, ou elles ſont l'effet de quelque accident. Le prémier cas ſe prouve ſuffiſamment tant par les grains de la ſemence vuides que l'on trouve ſouvent dans les fruits ou dans les capſules de la ſemence, que par les années de ſterilité, & découvre en même tems que ſans l'intromiſſion du petit germe de la ſemence dans l'oeuf il ne peut point exiſter de ſemence parfaite. Lors donc que dans la ſaiſon, où les boutons des fleurs ſont déjà ouverts, un froid ſubit & violent, la gélée blanche, le givre, la bruine, ou quelque autre pluïe malfaiſante tombe ſur la ſubſtance delicate encore & fluide de la ſemence qui ſe trouve dans les petits pédunculés de la pouſſière, ou que le développement de la pouſſière des fleurs & des petits germes de la ſemence ſe trouve empêché ſoit par des pluïes trop abondantes, ſoit faute d'aſſés de ſoleil; il ne ſe fait alors aucune fructification, ou c'eſt au moins peu de choſe, comme le démontrent par l'expérience les arbres fruitiers, qui pour l'ordinaire fleuriſſent de fort bonne heure, & ne portent ſouvent aucun fruit pluſieurs années de ſuite. Il arrive auſſi qu'on ne trouve aucun fruit dans toute une contrée, tandis que ſur des terroirs qui n'en ſont ſouvent éloignés que d'une demi-lieuë les arbres ſont tellement chargés de fruits, qu'on ſe trouve obligé de les étançonner, ce dont il n'y a d'autre raiſon à donner que les brouillards venimeux & les pluïes malfaiſantes qui ne tombent que ſur quelques diſtricts, & y gâtent la farine de la fructification.

§. XCV.

Quant à l'empêchement artificiel de la fructification, ſupoſé que ce ne ſoient pas des Eſſais abſolument infructueux & vains, on y procéde en ôtant avant la fructification les parties mâles ou femelles de la génération, ce à quoi on ne peut parvenir qu'en uſant de beaucoup de précaution, & de circonſpection. Il ne ſuffit pour cela qu'en châtrant la plante on lui ôte tous les petits pedunculés de la pouſſière avant qu'ils jettent la pouſſière; il faut encore bien prendre garde qu'il n'y ait point de plante de la même eſpèce dans le voiſinage, & avoir outre cela en faiſant cette Eſſai l'attention que les plantes femelles ſoient couvertes d'une paroi ou de quelque autre abri, autant qu'il eſt poſſible, afin qu'aucun grain de pouſſière voltigeant dans l'air provenant de plantes éloignées ne puiſſe tomber ſur le ſtigme. Il eſt ſur tout néceſſaire d'avoir ce ſoin à l'égard des *Dypbites*, dont la pouſſière paroit être très-propre pour être transportée par le vent de la plante mâle à la plante femelle. Car par exemple quand on veut faire de pareils Eſſais avec le Chanvre, ou avec les Epinars, il ne ſuffit pas de choiſir & d'arracher jour par jour toutes les plantes mâles dés qu'elles paroiſſent, mais il faut de plus les extirper entièrement. Il faut prendre garde encore de ne pas jetter plantes arrachées à terre à côté des plantes femelles, parceque la pouſſière des prémiéres quoiqu' arrachées ne laiſſe pas de meurir ſouvent même dans cet état, & qu'une ſeule de ces plantes mâles jettées à terre ſuffit pour opèrer encore la fructification dans pluſieurs centaines de

femelles, qui ſe trouvent auprès. Nous ne ſaurions en vérité aporter trop de ſoins & de circonſpection en faiſant de pareils Eſſais, parce qu'il en coûte toûjours une année de tems avant qu'on puiſſe les repéter. Mr. Moeller, qui ne peut pas comprendre le Siſtème de la fructification, parce qu'après qu'il a ſéparé les plantes mâles de ſon chanvre & de ſes épinars des femelles, n'a pas laiſſé de recueillir de la ſemence fructifiante, pourroit trouver aiſément la raiſon du peu de ſuccès de ſes Eſſais, en examinant s'il n'a pas manqué à quelqu' une des précautions que je viens d'indiquer. Ma propre expérience me le perſuade ainſi fondée ſur ce que j'ai encore à dire ſur ce ſujet, comme on le verra plus bas.

§. XCVI.

Enfin les empêchemens accidentels de la fructification ont lieu quand quelque partie de la génération, & en particulier le Pilon a ſouffert quelque atteinte ſoit par un Inſecte, ſoit par quelqu'autre accident, ou quand il ſe trouve qu'il y a entre les deux ſexes des *Dyphites* un bois, ou une paroi, ou quelque autre choſe qui empêchent la pouſſière de la ſemence mâle de parvenir juſques aux plantes femelles. La même choſe arrive quand il n'y a abſolument aucune plante de l'un ou de l'autre ſexe, ou que les unes ſont trop éloignées des autres.

Mr. le Conſeiller Intime Trew, ce Savant ſi profond dans la connoiſſance des merveilles de la Nature, nous en fournoit un exemple dans une Obſervation, raportée dans les Nou. Acta Acad. Caeſ. Nat. Curioſ. *i*) qu'il à faite ſur la *Napée*, & qu'il a fait inſérer dans cet Ouvrage. Cet exemple fournit une preuve ſi convainquante de la vérité du Siſtème de la fructification, que je ne puis reſiſter à l'envie de tranſcrire ici ſon propre paſſage, dont voici la traduction.

„Comme j'ai eu le bonheur d'obſerver la même choſe dans une autre eſpèce de plante connuë à „préſent ſous le nom de *Napaea*, j'ai crû qu'il valoit la peine de communiquer au public le détail de „cette obſervation. Cette plante croît dans la Virginie. Il n'y a pas fort long-tems qu'on l'a aportée „en Europe, où on l'a cultivée. Le prémier qui en a fait mention, à ce que nous aprend Linnaeus „Spec. Plant. p. 686. eſt Jean Baniſter un Anglois, dont on conſerve à Londres la Collection qu'il „a faite d'Herbes ſèches. Quant à la ſpecification des Plantes qu'il a obſervées lui même dans la Vir„ginie, & qu'il envoïa à Londres en 1680, on la trouve dans Raji Hiſt. Pl. T. II. p. 1926. où l'on „donne à cette plante les noms d'*Altbea magna, Aceris folio cortice cannabino, floribus parvis, ſemina „rotatim in ſummitate caulium, ſingula ſingulis cuticulis roſtratis cooperta ferens.* Si c'eſt la même „choſe que ce que Miller apelle dans ſon Dictionnaire de Jardinier *k*) n. 15. *Abutilon foliis palmatis „laciniatis mas & femina,* c'eſt que je n'oſerois décider ſur le nom ſeul.

„Ehret eſt le prémier, qui, dans l'Ouvrage publié en 1748. & ſuiv. en grand papier, & „dont la prémiére Planche a pour titre : *Plantae & Papiliones rariores &c.* ait donné de deux Plan„tes, je veux dire du Mâle & de la Femelle, une Figure enluminée de couleurs vives. On y voit „Tab. VII. Fig. 1. un Rameau fleuri de la Femelle de grandeur naturelle, & Tab. VIII. en petit la „Figure entière du Mâle, avec Analyſe des parties de la fleur ſous le nom de *Abutilon folio profun„de diſſecto, pedunculis multifloris.* Linnaeus Gen. Pl. n. 748. a demontré que cette Plante, qui a „ſes marques caractériſtiques particuliéres eſt la même que Claiton nous a fait connoître ſous le nom „de *Napaea.* On en trouve les Caractéres definis au lieu cité, & la Plante même y eſt apellée n. 2. „*Napaea pedunculis involucratis angulatis, foliis ſcabris, floribus divicis.*

„Mr. Collinſon, de la libéralité du quel je dois faire l'éloge, me fit préſent en 1748. de la ſe„mence de cette Plante. J'eûs de cette ſemence quelques petites plantes que je mis dans des pots „que je fis garder dans la ſerre pour les préſerver du froid pendant l'hiver. Dans la troiſiéme année „toutes ces plantes s'étant conſervées, mais aucune n'ayant porté des fleurs, j'en transplantai une en „plein air, voulant eſſaïer, ſi elle ne croîtroit pas mieux & ſi elle reſiſteroit à l'hiver. Cette épreuve „ayant réuſſi à ſouhait je transplantai en 1752. toutes les autres plantes dans le jardin. L' an 1753. la

i) Tom. I. Obſeruat. CII. *k*) *Gaertner-Lexicon.*

„la plante que j'avois transplantée la prémiére pouſſa quelques petits jets, qui porterent des fleurs en „abondance. En obſervant la fleur je remarquai d'abord qu'elle apartenoit à la Claſſe des Mauves, & „je vis avec quelque chagrin toutes mes fleurs tomber ſans qu'il reſtât le moindre veſtige de fruit. Les „figures d'Ehret m'avoient déjà rendu certain de la différence du mâle & de la femelle; mais un exa„men plus exact de la fleur excitoit en moi des doutes, parceque je trouvai que des petits globules „presque transparens environnent au haut du ſtile, qui s'avance hors du tube ordinaire à cette Claſſe, „qui eſt de forme cilindrique, l'ouverture ſupérieure du Cilindre, à peu prés de la même façon que „dans d'autres eſpéces de cette Claſſe les Etamines ſont placées en rond au haut du dit Cilindre, avec „la ſeule différence que ces petits globules ſe flétrirent ſans avoir jetté aucune pouſſiére. L'année „ſuivante cette plante produiſit des fleurs, qui périrent de la même maniére. Mais quand en 1754. „les autres plantes commencérent à fleurir, j'y trouvai heureuſement deux mâles, aprés quoi non ſeu„lement toutes les fleurs de la femelle, qui alors fleuriſſoit déjà pour la troiſiéme fois, mais auſſi celles „des autres femelles laiſſérent en tombant un commencement de fruit, qui ſe forma en capſules, où la „ſemence parvint à ſa perfection.

„Aprés avoir remarqué cela, je commandai au jardinier l'an 1755, d'arracher les femelles ſuper„fluës, & de ne laiſſer que deux mâles avec autant de femelles; mais comme il fit cela pendant mon „abſence, il lui arriva par mégarde d'arracher en même tems les deux mâles. Lorsqu'à mon retour „j'examinai l'affaire ſur le ſoir, je m'apperçus auſſitôt de l'erreur, & je donnai ordre de chercher les „deux mâles parmi les plantes arrachées, & de les planter prés des femelles. L'an 1755. ces mâles „transplantés ne pouſſérent point de tiges, mais auſſi les femelles, qui étoient reſtées, laiſſérent tom„ber de même comme auparavant les fleurs au commencement du fruit. Enfin l'année paſſée 1756. „les mâles fleurirent encore, & par là rendirent fécondes les fleurs des femelles, ce qui produit, com„me ci-devant, un fruit tout à fait meur. Je crois donc que par ces obſervations l'on peut faire ſu„rément la concluſion, que pour la fécondation de la femelle des plantes l'accés de la plante mâle eſt „auſſi neceſſaire, qu'il l'eſt dans le Régne animal, & que la femelle, qui a été rendue féconde une fois, „ne retient pas cette vertu, mais qu'il lui faut annuëllement la coopération de la plante mâle. Du „reſte, comme les Phyſiciens prennent maintenant pour une vérité aſſurée, que les plantes du même „genre ſe mélent enſemble, & qu'elles produiſent des variétés, je n'ai qu'à ajouter, que dans mon „jardin, où les femelles de *la Napée* étoient plantées, la même année, que celles-ci reſtoient ſteriles, „quelques eſpéces du genre de Mauve, comme par exemple les *Mauves* mêmes, les *Guimauves*, les „*Alcées* ont fleuri, ſans avoir eu pourtant la force d'opérer ſur *la Napée*, ce qui prouve ſelon les re„gles alleguées, que *la Napée* fait un genre ſeparé.

§. XCVII.

Quoique ces obſervations, & tant d'autres experiences, dont j'ai allegué pluſieurs dans cet ouvrage, devroient bien ſuffire pour faire ceſſer toutes les diſpûtes au ſujet de la fécondation dans le Régne Végétal, pourtant Mr. Moeller, du quel j'ai fait mention pluſieurs fois, fait une objection dans ces termes. „Comme, ſelon mon opinion, par ces anthéres (les anthé„res ou ſommets de la Tulipe) ſe fait l'excrétion de quelque matiére, qui ſeroit ſuperfluë à „la ſemence, Bradley a mal fait, d'avoir emporté ces parties, puiſque par là cette excrètion „auſſi neceſſaire a êté interrompuë, de ſorte que *par cette raiſon ſeule la ſemence n'a pu parvenir „à ſa perfection &c. l)* & cette objection eblouït trop, & fait prendre le change trop aiſément, pour ne point m'avoir parû digne d'étre examinée par une experience particuliére. Le blé de Turquie me parût le plus propre pour cela. Je ſemai donc quarante ou cinquante grains de cette plante dans un endroit d'un quarreau de mon jardin, qui étoit aſſés couvert de la pouſſiére de la fructification, qui auroit pû venir de loin. En même tems je ſemai un pareil nombre de grains de blé de Turquie dans un autre jardin aſſés eloigné du prémier, & ſeparé par quelques hauts bâtimens. Je coupai tous les épis des fleurs, auſſitôt qu'ils furent tout à fait ſortis, & avant qu'ils jettaſſent la pouſſiére, des plantes provenuës dans le prémier

l) Hamb. Mag. B. III. p. 427.

mier jardin, mais je les laiſſai à une vingtaine des plantes du dernier, & les emportai d'un pareil nombre des plantes, qui étoient à la même place. Mes plantes grandirent dans l'un & dans l'autre jardin, & pouſſérent en quantité les maſſes ordinaires. Mais au commencement de l'automne je ne trouvai aucun grain dans toutes les maſſes, où j'avois coupé tous les épis des plantes, qui étoient enſemble, & je ne vis que les bourſes vuides. En revanche dans l'autre jardin, où j'avois laiſſé les êpis à une partie des plantes, la moiſſon a été de beaucoup plus heureuſe. Car il n'y eut aucune maſſe tant dans les plantes, aux quelles j'avois laiſſé les êpis, que dans celles, aux quelles je les avois emporté, qui ne fût féconde. J'ai même compté au-delà de 400 grains dans quelques maſſes, qui ont été rendues fécondes par la pouſſiére de leurs voiſines. Dans un champ d'une êtenduë conſiderable enſemencé de blé de Turquie j'ai de même emporté les fleurs mâles à quelques unes des plantes, qui pourtant ne manquérent pas de produire des maſſes garnies d'une ſemence copieuſe. Il n'en faudra pas davantage pour repondre à l'objection de Mr. Moeller.

§. XCVIII.

En revanche les experiences, que j'ai faites ſur le chanvre, n'ont pas reüſſi ſelon mon attente, quoique je les aye reïteré deux ans de ſuite. Le prémier an d'autres affaires m'obligérent, de m'éloigner pour quelques ſemaines, lors même, que les fleurs mâles ſortirent du calice. J'avois bien commandé à mon jardinier d'arracher toutes les plantes mâles pendant mon abſence, & d'avoir l'oeil là deſſùs tous les jours, mais à mon retour, qui ſe fit fort tard, je m'apperçus pourtant de quelques mâles, qui s'étoient cachés parmi les femelles. Il eſt vrai, qu'ils ne jettoient pas encore leur pouſſiére, cependant j'en pus faire la concluſion, que, non obſtant toutes les aſſurances, que mon jardinier me fit du contraire, il n'avoit pas aſſés deſſillé les yeux, & que ſelon la façon de penſer de ces gens, il n'avoit pas jugé digne cette bagatelle en apparence, d'étre combinée avec ſa Philoſophie de jardinier. Pendant plus de quinze jours je trouvai le plus ſouvent de deux jours l'un de nouveaux amans, mais je les exterminai ſans pitié. Non obſtant toute cette attention les plantes femelles ſoutinrent pourtant le droit de leur ſexe, de rendre inutile toute précaution, en ce qu'elles étoient toutes fécondées, & auſſi riches en ſemence, que tout le reſte de chanvre au champ. L'année ſuivante j'employai la nouvelle précaution de ſemer les grains de chanvre un mois avant le tems ſemailles ordinaire, en rangées, à la diſtance d'un empan l'un de l'autre, tant pour prévenir le tems, où le chanvre fleurit au champ, que pour diſtinguer d'autant plus aiſément les deux ſexes, & pour ſeparer les plantes mâles. Je fis cela tout à point, & avec beaucoup d'exactitude, juſqu'à ce que je crus enfin, qu'une abſence de quelques ſemaines ne pût plus empêcher la rëuſſité de mon experience. Mais je vis dans la ſuite, combien je m'étois encore trompé, lorsqu'à mon retour j'examinai la prémiére fois mes plantes de chanvre, et que je leur trouvai une quantité de grains de ſemence, quoique le chanvre au champ n'eût pas encore fleuri. Mais une ſeule plante aſſés conſiderable, que j'avois bien obſervée, & la quelle au tems de mon depart, il n'étoit pas poſſible de diſtinguer d'avec les femelles, parût alors pour ma grande ſurpriſe en forme de plante mâle, du moins de trois ſemaines plus tard, que les autres plantes mâles, qui ſe trouvoient à la même place. Il eſt ſur, que ce n'étoit que la moindre partie des boutons de fleurs, qui s'étoit epanoüie alors, cependant elle a été ſuffiſante pour anéantir toute mon éſpérance, & pour rendre fécondes toutes les plantes femelles, qui ſe trouvoient de prés. Or il eſt bien decidé, qu'une abſence & un voyage d'un mois eſt auſſi peu compatible avec des experiences de cette nature, qu'un grand nombre de conviés l'eſt avec une bonne Oeconomie, & que dans l'un & dans l'autre cas il faut toûjours recommencer; cependant dans le cas préſent, ma préſence auroit été inutile, puisque maintenant je ſuis presque convaincu, que cette experience n'eſt pas practicable avec ſuccés, ſi ce n'eſt dans une contrée, où à la diſtance de quelques lieuës l'on ne ſeme point de chanvre, ce qui eſt d'autant plus difficile dans la mienne, où il s'en trouve une grande

grande quantité dans le voiſinage, de ſorte que la pouſſiére de fructification, qui eſt de beaucoup plus légére, que celle du blé de Turquie, peut bien aiſément être portée en quantité par le vent dans les coins les plus reculés des jardins.

§. XCIX.

Le jardinier Anglois Miller, du quel j'ai fait mention pluſieurs fois, a bien obtenu par les mêmes précautions de la ſemence des plantes femelles d'Epinars, mais cette ſemence n'a pas lévé, & il a trouvé, aprés l'avoir examiné, qu'il lui manquoit, ſelon ſon expreſſion, le point de vie. Comme l'intérieur de cette ſemence n'eſt compoſé proprement, que du germe, & de fort peu de ſuc maternel ſéché & changé en ſubſtance farineuſe, il faut qu'elle ſoit reſtée fort petite, puisque l'arriére-faix, ou la peau, qui s'endurcit, n'a pas été aſſés elargie. Le jardinier auroit donc pû juger par la ſeule vûe, qu'il n'y eût point de plantes à éſpérer. Il ne peut arriver qu'aux ſemences, dont la peau eſt dure, que quelques unes parviennent pourtant à une certaine grandeur, encore que la fécondation n'ait pas été faite, mais puiſque le germe leur manque, elles reſteront vuides & ſtériles. Cela peut ſe faire avec les noix, avec le chanvre, quelques fois avec les épinars, avec les melons &c. Les fruits, qui contiennent une enveloppe de pepins, comme les pommes & les poires, peuvent ſouvent de la même maniére croître & meurir ſans que la fécondation ſe ſoit faite, quoique l'on ne trouve les loges de l'enveloppe que vuides. Dans les Récréations de Phyſique l'on trouve la deſcription de la maniére, de la quelle il faut s'y prendre, pour avoir des ceriſes & des prunes ſans noyeaux, *m*) & elle s'accorde avec le rapport, que Lemery fait des noyeaux des fruits, qui étoient provenûs d'un coigner, ſur le quel on avoit enté un prunier. *n*) Il ſeroit bien à ſouhaiter, que les experiences fûſſent faites, ſuivant ces regles, par des perſonnes, qui euſſent le tems, la patience & l'addreſſe, qu'il faut avoir pour cela. Mais on ſe trompera beaucoup, ſi l'on s'attend à quelque ſemence du ſégle, du froment &c. des féves & des pois, ſans que la fécondation ſe ſoit faite auparavant. Dans les prémiéres éſpéces les ſucs maternels tariſſent entiérement, & l'arriere-faix s'affaiſe & ſe flêtrit; & la même choſe arrive dans les autres, puiſque l'oeuf mol doit pareillement ſe flétrir, lorſqu'il n'eſt pas élargi & groſſi par le germe, qui s'enfonce, & par les cotyledons, qui ſe developpent, comme nous allons prouver tout cela dans la Section ſuivante.

§. C.

Les bâtards des plantes confirment outre cela tout ce que je viens de rapporter ſur la certitude du Syſtéme de fécondation. Je n'ai pas encore pu gagner le tems, qu'il faut employer, lorſqu'on veut, que ces experiences reuſſiſſent du commencement juſqu'à la fin, pour faire quelque eſſai là deſſùs, quoique je ne renonce point encore tout à fait à l'éſpérance d'y voir auſſi de mes propres yeux. Cependant nous connoiſſons déjà un nombre conſiderable de bâtards parmi les plantes, ou qui en portent du moins le nom, & que Mr. Linnaeus a diviſés en cinq ordres. *o*) Peut-étre y a-t-il pluſieurs plantes, qui devroient encore être rangées ſous cette claſſe, qui ſont déjà connuës ſous un autre nom, ou qui même n'ont pas encore été découvertes; & le nombre de tant de varietés différentes de même que les nouvelles plantes, qui proviennent d'un an à l'autre, prouvent ſuffiſament, qu'il ſe paſſe quelque choſe entre elles, à quoi l'on puiſſe attribuer ces différences du genre principal. Car c'eſt de cette maniére, par exemple, que, ſelon l'experience de Miller, le Chou de Savoye, qui étoit prés du chou rouge & du chou blanc, lorſqu'il fleuriſſoit, eſt devenu une éſpéce de chou, qui en tenoit de toutes les trois éſpéces, *p*) & un Membre de l'Academie Royale de Londres, Mr. Coohé, fait mention des pommes, qui d'une autre éſpéce ont été changées en Roſſettes. Car

m) *Stück XXVI. Art. 3.* *n*) *Anat. Chym. Bot. Abh. der koenigl. Acad. zu Paris Band II. S. 443.*
o) Diſſ. de Plantis Hybridis. *p*) *Gaertner-Lexicon. Art. Zeugung.*

Car il s'y trouvoit de prés un arbre de cette derniére éſpéce *q*). On trouvera dans la Note un autre exemple des pois blancs, qui ont été changés en pois bleus.

§. CI.

Quelques Phyſiciens, & entre eux auſſi Mr. le Docteur Kölreuter, ne veulent pas accorder, qu'un mélange de deux éſpéces différentes du Régne Végétal ſe faſſe de ſoi même, & cela par cette raiſon, puiſqu'ils croyent, & ſur tout le dernier, qu'il n'eſt pas vraiſemblable, que jamais un bâtard ſoit produit de deux éſpéces différentes d'animaux, qui jouiſſent de leur liberté naturelle. Mais qu'en diroient-ils, s'ils voyoient à la Bibliotheque de la Ville de Nuremberg les cornes d'une vache, attachées encore à l'os frontal, mais du reſte parfaitement reſſemblantes par la forme & par la couleur aux dagues ou à la prémiére tête d'un jeune cerf, & ſi on leur racontoit, comme on m'a fait à moi, qu'un cerf s'étoit amouraché de la mere de cette vache au point, que toutes les fois, que le vacher menoit le bétail dans une contrée proche du fort de la forêt, où le cerf ſe retiroit, celui-ci en ſortit, & couvrit la vache? Et qui oblige dans le deſert de l'Afrique le lion d'engendrer le leopard en s'accouplant avec la panthére, ou en Suede le coc de bois de produire avec la poule de bruyére une éſpéce différente, qu'on appelle dans la langue du païs Rakelhahnner *r*). N'a-t-on pas trouvé auſſi ſuivant le rapport de l'Ynca Garcylaſſo dans le ventre d'une groſſe lionne, qu'un Eſpagnol avoit tuée dans les forêts du Peru, deux petits tigres, tout à fait reſſemblants à leur pere? *s*) Et ne trouvons nous pas dans les Récreations de Phyſique *t*) qu'à Prenzlau un coc d'Inde, étant en liberté, a couvert une cane, & dans un autre endroit *u*), que dans les mêmes circonſtances un canard a couvert une poule, qui dans la ſuite a couvé les oeufs, dont il eſt éclos ſept à huit pouſſins, qui avoient les pieds de canard? Je connois moi même des perſonnes, qui avec pluſieurs autres temoins ont obſervé bien des fois, qu'un coc les a fait à une cane, & où, ce qui pis étoit, les femmes de deux maris ont été temoins de ces infidélités.

§. CII.

Ce n'eſt donc pas à la rareté du mélange de deux éſpéces différentes, mais à d'autres raiſons & à d'autres obſtacles, que nous devons attribuer la cauſe de ce que nous ne trouvons pas un plus grand nombre de bâtards des plantes dans les bois, dans les prairies & dans les jardins. Car prémiérement dans le genre des *Hermaphrodites* les mâles ſe trouvent de ſi prés de leurs femelles, qu'étant rendus fécondes au même tems & par le même reſſort, la pouſſiére étrangere tombe toûjours ſur le ſtigmate de la fleur voiſine ou trop tôt ou trop tard. Dans le prémier cas la Séve du ſtigmate ne ſauroit la diſſoudre §. LXXVIII. & dans le dernier elle trouve fermé l'entrée de l'oeuf §. LXXXXVI. Or la différence de la ſéve de l'oeuf y met un obſtacle, vû qu'elle ne reçoit pas indifférement tous les germes, qui entrent, à quoi il faut ajouter la forme de l'oeuf, qui tantôt eſt trop grande & tantôt trop petite. Troiſiémement il en eſt de même des *Monophytes* comme des *Hermaphrodites*, où les fleurs mâles ſe trouvent le plus prés de leurs propres femelles. Mais dans les *Diphytes* l'obſtacle provient ou de la trop grande diſtance ou de ce que dans quelques contrées il n'y a point du tout de ces plantes, qui produiroient des bâtards, ſi elles ſe trouvoient enſemble. Quatriémement pluſieurs plantes fleuriſſent dans un tems, où celles, avec les quelles elles produiroient des bâtards, ont déjà fleuri, ou ne fleurirons que plus tard. Cinquiémement c'eſt auſſi le climat, qui y a une grande influence, de ſorte que certaines plantes, dans les quelles il ne ſe trouve aucun des obſtacles, que je viens de rapporter, produiroient des bâtards, ſi elles étoient enſemble dans un autre païs que dans celui, où elles ſont actuëllement.

CIII.

Tout ce qui a été dit juſqu'ici prouve ſuffiſament, que l'entrepriſe n'eſt pas auſſi aiſée de produire par l'induſtrie des bâtards des plantes. Cependant Mr. Kölreuter a reüſſi de produire

q) *Hamb. Mag. Band. II. S. 112.* *r*) *Abhandl. der königl. Schwed. Acad. der Wiſſenſch. Band VI. S. 115.*
s) Hiſtoire des Vncas Tom. I. p. 451. *t*) Dans la Vme Piéce Nro. 10. *u*) Dans la VIIIme Piéce Nro. 10.

duire de deux éſpéces de Tabac, *Nicotiana paniculata* & *Nicotiana ruſtica* une troiſiéme éſpéce, qui portoit des marques de deux parens, & Mr. le Dr. Ernſting x) a obtenu par deux experiences un Chou Rave en faiſant féconder le chou friſé par la pouſſiére du chou navet. Celui, qui ne connoit pas trés bien les trois différentes éſpéces de ſemence dont il ſera parlé plûs au long dans la Section ſuivante, & qui ne ſait pas préciſement la claſſe, ſous la quelle chaque éſpéce doit être rangée, ne ſauroit reüſſir là dedans, ſi ce n'eſt par hazard. Car il eſt auſſi impoſſible d'obtenir des bâtards par le mélange des ſubſtances ſéminales de deux claſſes, qui différent par la ſemence, qu'il eſt de faire une baſſe de Viole d'une trompe & d'une cornemuſe. C'eſt par cette raiſon, par exemple, que la féve & l'épinar, le chanvre & le blé de Turquie, le millet & la poirée ne produiront jamais des bâtards. Mais en revanche avec la précaution neceſſaire l'eſſai ne manquera que trés rarement avec le froment & le blé de Turquie, avec la Noyer & le Chéne, avec l'épinar & le chanvre, ou du moins il reuſſira plus aiſément, comme tout cela ſera confirmé par les recherches du germe, qui ſeront faites dans la Section ſuivante.

§. CIV.

Le préjugé régne cependant encore toûjours parmi les Phyſiciens & les Savans, que les bâtards ne multiplient pas la race. Les uns le croïent, par une devotion outrée & trés mal placée, & les autres en tombent d'accord en rediſant ſimplement ce qu'ils ont ouï dire à leurs maîtres. Les prémiers ne conſidérent pas, qu'il n'eſt point permis à l'homme de ſuppoſer des confuſions dans l'oeconomie de Dieu & de la nature, là ou leurs foibles ſens les préſentent, & les quelles ne ſont peut-être que l'ordre même pour le Créateur. Ils tombent en même tems dans une erreur beaucoup plus importante, que celle, qu'ils croient combattre, lorsqu'ils veulent, que la nature, qui ne produit rien en vain, ait donné la force & le deſir d'engendrer aux bâtards des animaux, ſans avoir eu en vuë la génération. Les autres ne ſont pas deſtinés à penſer par eux mêmes, & par là ne méritent point de refutation.

§. CV.

On a fait juſqu'ici ſi peu de recherches ſolides là deſſûs, que Mr. Hebenſtreit, Profeſſeur à Leipzic dans une lettre addreſſée au Grand Ecuyer de Pologne, le Comte de Brühl fait le compliment à celui-ci, qu'il ſoit le prémier, qui ait donné des ordres précis pour cela y). Ce ſavant Medicin, eſt donc auſſi le prémier, qui ait examiné par l'Anatomie les parties naturelles du mulet & de la mule. J'aurois lû ſon rapport là deſſûs avec moins de defiance, ſi je n'avois pas découvert, du prémier commencement, ſon opinion, qui refuſe la fécondité à ces animaux, & ſi je n'en euſſe été convaincû davantage par ces mots: „J'ai été faché d'a„voir trouvé toutes les circonſtances auſſi favorables à la fécondité poſſible du mulet.„ Quoique je n'ai pas deſſein de me charger d'une ample refutation de l'opinion de Mr. le Profeſſeur, l'experience même l'ayant déjà fait comme je m'en vais prouver tantôt, je ne ſaurois pourtant paſſer ſous ſilence quelques doutes, que j'ai au ſujet de cette diſſection & de la deſcription.

Il eſt d'accord, qu'en comparaiſon du cheval entier le mulet ne manque de rien, & il dit de la mule, qu'il ne faut pas chercher la vérité dans les parties groſſiéres, qui ſervent à la fécondité, mais dans les fibres les plus ſubtiles de l'ovaire. Mais pourtant, pour *ne point ſe laiſſer arracher l'opinion*, qu'il a embraſſée, il examine la matiére ſéminale du mulet, NB. à l'aide d'un microſcope compoſé, & il fait la concluſion, puiſqu'il n'y a point pû découvrir les animaux ſpermatiques, que ces bêtes ſoient ſtériles, non obſtant toutes les circonſtances favorables à leur fécondité. Outre l'uſage du Microſcope compoſé, on eſt bien en droit, de faire l'objection, qu'il ne ſoit pas dit ici, ſi dans ces recherches la matiére ſéminale a été delayée ſur la tablette avec de l'eau tiede, ſi le mulet a été malade ou ſain, âgé ou jeune, articles, qui ont pourtant une trés grande influence. Par la diſſection de la mule Mr. le Profeſſeur trouve

x) *Hiſt. und Phyſic. Beſchreibung der Geſchlechter der Pflanzen. Tom. II. p. 633.* y) *Geſellſchaftl. Erzehlungen, Band II. S. 161.*

trouve pareillement, que ſes organes de la génération ne différent en rien de ceux de la jument. Il en cherche donc la ſtérilité dans l'ovaire, & puiſque dans celui-ci il n'a pas trouvé les veſicules tranſparentes, qui y ſont à l'ordinaire, & que le vif-argent n'a été preſſé dans la matrice par la trompe, qu'en trés petites portions, & avec beaucoup de peine, *dont il a été fachè*, il croit, que c'eſt là, qu'il a auſſi trouvé cette ſtérilité. Mais quoique cette mule a été fort jeune & pour la prémiére fois en chaleur, lorſqu'elle a été tuée, il ne s'en ſuit pas, que puiſque les veſicules tranſparentes ont été vuides dans celles-ci, elles le ſoient dans toutes les mules. Car on ſait, que parmi les bêtes femelles les plus fécondes, l'on en trouve de tems en tems de ſtériles, puiſque leurs ovaires manquent d'oeuf, ou d'ailleurs ont quelque choſe d'extraordinaire. On pourroit donc croire de cette mule, que peut-être elle ait été encore trop jeune, & qu'elle n'ait atteint l'âge, où les veſicules tranſparentes ſe rempliſſent. Pour ce qui concerne le paſſage du vif-argent par la trompe; Mr. Schulze nous rapporte, que dans la ſuite les mêmes circonſtanaes ſe ſont préſentées dans la diſſection de ces parties d'une jument de quatre ans *z*), ce qui fait diſparoître tout à fait de ce côté la ſtérilité prouvée de la mule. Auſſi je ne doute nullement, que, ſi Mr. le Profeſſeur Hebenſtreit a obtenu de Mr. le Grand Ecuyer les matrices des juments mortes, qu'il a demandées, il n'ait été convaincû davantage, qu'à beaucoup prés l'on ne ſauroit s'aſſurer de la ſtérilité du genre entier par la prémiére diſſection d'une mule, & que, comme il en convient lui même, l'erreur générale des Phyſiciens, *de donner de toutes les circonſtances une explication favorable à l'opinion, qu'ils ont embraſſée d'avance*, n'eſt que trop réelle. L'on prétend d'un bon Hiſtorien, qu'il faſſe ſon rapport de maniére, que l'on ne puiſſe découvrir ni ſa religion, ni ſa patrie, & l'on pourroit avec autant de juſtice prétendre la même choſe & bien davantage d'un Phyſicien.

§. CVI.

Mais les objections, que je fais contre les conſequences, que Mr. le Profeſſeur tire de la diſſection d'un mulet, & d'une mule, ſont fondées principalement ſur le temoignage d'un homme également grand par ſon eſprit, par ſa qualité, & par ſon erudition, ſavoir de Mr. le Comte de F***. Son propre zéle pour la vérité me ſervira d'excuſe de ce que je mets à profit ici l'aſſurance, qu'il a donnée à un certain Cavalier ſavant, revêtu d'une charge publique & reſpectable, qu'étant à Naples en qualité d'Ambaſſadeur de la Cour Imperiale, il a été préſent, lorſque dans les écuries Royales à Portici une mule fit un poulin. Outre cela pluſieurs perſonnes ont aſſuré le dit Cavalier à Naples, que ce cas y étoit arrivé *pluſieurs fois*. Et enfin le même cas eſt arrivé à une mule à Madrit l'année paſſée 1762. ce qui m'a été aſſuré par un temoin oculaire, qui a ajouté, que l'on y avoit déjà pluſieurs exemples de la fécondité des mules. Seroit-ce bien trop dire, ſi je ſoutenois, que la véritable valeur d'une preuve de cette nature de la fécondité des mules ſurpaſſe d'autant celle de toutes les raiſons, que l'on tire de l'Anatomie, que la valeur de l'or ſurpaſſe celle du plomb? Mais ce n'eſt pas là la ſeule preuve, qu'on puiſſe donner de la multiplication des bâtards dans le régne animal. Nous en trouverons encore une autre dans le genre des oiſeaux, vû que Mr. le Dr. Sprenger à Tubingue a vû les petits juſqu'à la troiſiéme génération, d'un bâtard, qui étoit provenu d'un linot & d'une ſerine de Canarie.

§. CVII.

Il ſeroit à ſouhaiter, qu'au lieu des vaſtes diſputes des Savans, que l'on trouve dans les Oeuvres de Phyſique, l'on pût alleguer & louer leurs experiences là deſſùs. Mais ce ſont celles, qui manquent; il faut donc nous en tenir au peu d'exemples, que nous avons, qui ſont auſſi ſuffiſants, puiſque la nature ne ſauroit s'y méprendre, pour nous convaincre de la vérité inconteſtable, que la multiplication des bâtards eſt poſſible. Mais cette multiplication ſeroit de beaucoup plus générale & plus connuë, ſi la plus grande partie des obſtacles, que je viens de rapporter §. CII. à l'égard des plantes, ne ſe trouvoit auſſi dans le régne animal.

La

z) *Geſellſch. Erzehlungen, Band I. S. 248.*

Tab. A.

Fig. 1.

Fig. 2. a.

Fig. 2. b.

Fig. 3.

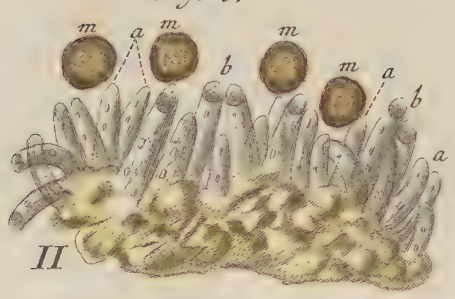


Fig. 4.

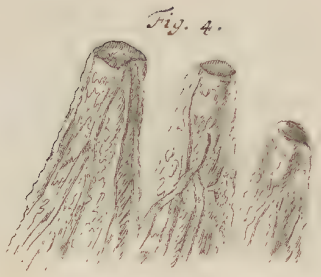


Fig. 5.

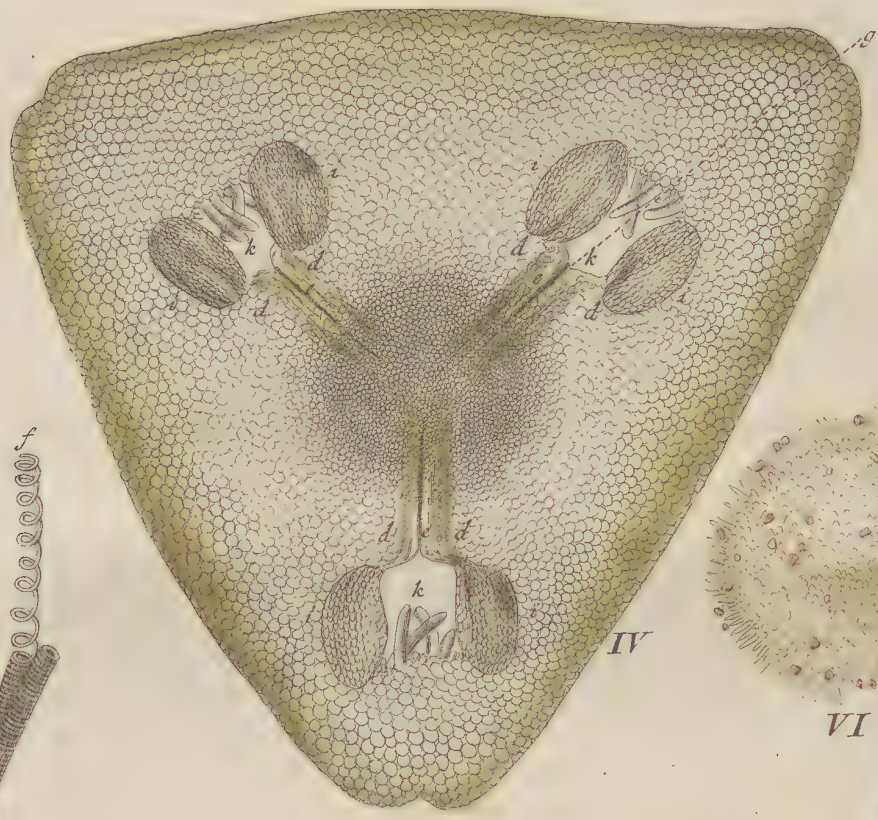


Fig. 6.

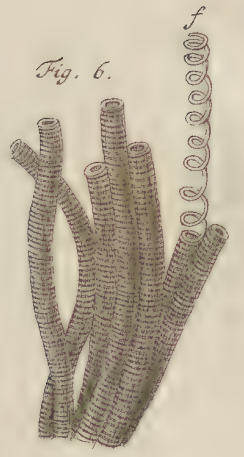
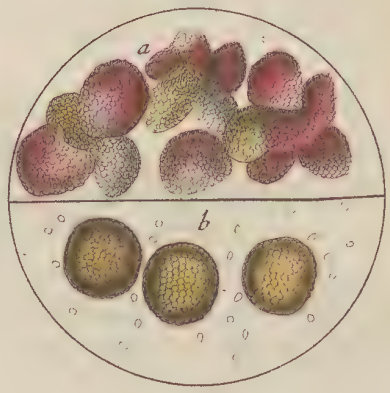


Fig. 7.

Fig. 8.

Fig. 9.



W. F. v. E. Roehs. et pinx.

J. C. Keller sc.

La plus grande partie en provient de la différence des païs & des climats. Car nous voyons même, que les races des perroquets & des ſinges, qui dans les païs orientaux & meridionaux ſe multiplient beaucoup, perdent en Europe la force d'engendrer, au point, qu'ils ne produiſent point de jeunes.

§. CVIII.

Comme il eſt donc prouvé, que dans le régne animal les bâtards ſe multiplient, il ne faut pas douter, que cela ne puiſſe ſe faire de même dans le régne végétal, auſſitôt, que toutes les circonſtances neceſſaires ſont réunies. Nous pouvons donc éſpérer, que l'on fera un jour la deſſùs des expériences avec ſuccés, & ne devons point nous en laiſſer detourner par celle, que Mr. Kölreuter a faite avec la ſemence, qu'il a obtenuë de deux éſpéces différentes de la *Nicotiane*, §. CIII. puiſque celui-ci en a bien eu d'autres plantes, qui tenoient préciſement le milieu des deux éſpéces naturelles, mais qu'il n'a reçu de ſemence, quoique les fleurs fuſſent pourvuës de tous les organes de la génération, y compris même les ſommets, mais dont la pouſſiére n'étoit qu'imparfaite. Car puiſqu'il a placé pendant l'hiver une partie de ſes bâtards de plantes dans l'appartement, & l'autre dans une ſerre froide, le defaut de l'air frais, ou en général le climat froid de Petersbourg, où cette expérience a été faite, peut leur avoir été auſſi nuiſible, que peut-être l'air & la chaleur leur eſt favorable, quand il s'agit d'en rétirer de la ſemence féconde.

Tabula A.

Explication des Figures.

Fig. 1. La capſule ſéminale, ou le Piſtille de la Tulipe.

Fig. 2. *a.* La ſection horizontale de ce Piſtille.
b. Une petite piéce coupée de ſon ſtigmate.

Fig. 3. Cette même piéce groſſie.
a. b. Les pointes, qui s'élévent ſur le ſtigmate, telles, qu'elles ſe préſentent dans l'eau.
m. m. La pouſſiére, telle, qu'elle ſe préſente dans l'eau.

Fig. 4. Les pointes *a. b.* vuës au travers de No. 00.

Fig. 5. Fig. 2. *a.* groſſie.
d. Les parois des voyes du germe.
e. L'endroit, où elles s'écartent.
i. Les oeufs de la ſemence.
k. Le reſervoir de l'air.

Fig. 6. La trachée du Piſtille Fig. 1. groſſie au travers de Nro. 00.

Fig. 7. *n.* Un rameau ſec avec la pouſſiére adherante, d'un piſtille d'une fleur de froment.
o. Le même rameau tel, qu'on le voit dans l'eau.

Fig. 8. La ſection perpendiculaire du Piſtille Fig. 1.
b. b. La ſurface intérieure des parois Fig. 5. *e.*
i. Les oeufs de la ſemence.
k. Le reſervoir de l'air.
l. Le bout ou l'embouchure de ce reſervoir.

Fig. 9. *a.* La pouſſiére de fécondation de la Tulipe, ſéche,
b. telle, qu'elle ſe préſente dans l'eau.

SECTION SIXIEME.

DU GERME.

§. CIX.

Il ne ſuffit pas de faire de nouvelles découvertes, & de mettre en vuë des corps jusqu'ici cachés & inconnus, nôtre induſtrie doit de même être infatigable à ſuivre la nature, à épier la proprieté des corps nouvellement découverts, & à monter ainſi par degré d'une vérité à l'autre. Nous avons par exemple tant ouï parler dans la Section précédente de l'entrée du germe dans la matrice, que cela dût nous faire naître l'envie de le chercher dans l'oeuf même. Je juge de la curioſité de mes lecteurs par la mienne. Car lorsque je fis ces recherches, je reſolus d'abord de les continuer jusqu'à la préſente. Il étoit très neceſſaire de prendre cette reſolution. Ceux, qui aiment à douter, auroient encore toûjours eû quelques armes de reſte, pour combattre la doctrine de la fécondation ; mais à preſent on peut éſperer, qu'ils finiront la diſpute, & qu'ils abondonneront le champ de bataille, quisque dans ces recherches ils trouveront de nouvelles preuves de la vérité & de la ſureté des précédentes. Nous trouvons dans les oeuvres de Grew & de Malpighius, jusqu'où ces celebres Phyſiciens ont pouſſé leurs recherches ; cependant je me flatte, que non obſtant l'excellence des leurs, les miennes meriteront quelque attention.

§. CX.

En vérité, il faut avoir bien du tems & encore plus de patience, pour s'addonner à de pareilles obſervations, & pour ſuivre les ſecrets de la nature. On ne peut point ſe hâter, à moins, qu'on ne veuille tomber d'une erreur dans l'autre. Je puis donc aſſurer de bonne foi, que dans toutes ces répréſentations de même que dans les autres il ne ſe trouvera rien, qui doive ſon origine ou à mon arbitre ou à mon imagination. Je m'applique autant à ſuivre la nature, que je me garde bien de la defigurer par ma negligence, ou par une induſtrie outrée. L'un eſt une ſuite de l'impuiſſance de le mieux faire, ou de l'inconſideration, & de la précipitation, l'autre naît du deſir d'étaler ſon art & ſon addreſſe hors de ſaiſon, lorsqu'en faiſant les deſſeins ou les peintures on prête à la nature une plus belle forme & des couleurs plus vives qu'elle n'a choiſi elle même. Du reſte j'ai auſſi obſervé bien exactement la regle, qui j'ai donnée dans l'Introduction §. 28., ayant employé, pluſieurs jours & pluſieurs ſemaines, uniquement à examiner toutes les parties, qui ſont répréſentées ici, & à les obſerver auſſi longtems, jusqu'à ce que j'aye été parfaitement garanti de toute erreur. L'habilité que j'ai acquiſe par ces occupations de diſſequer les tendres parties des plantes, & de ne les examiner que ſur l'ongle du pouce, ou à la pointe d'une aiguille au travers des verres No. 6. 5. 4. ou même au ſoleil de pleine main, m'a été d'un grand ſecours dans cet ouvrage préliminaire, qui ne ſauroit être que très penible pour ceux, qui ſont obligés d'y employer chaque fois tout l'appareil microſcopique, du quel je ne me ſers que très rarement, avant que je commence à deſſiner les objets, qui d'ailleurs me ſont ſuffiſament connus. Pour faire ces recherches j'ai choiſi quatre éſpéces de ſemence, ſavoir *la féve*, *le pois*, *le blé de Turquie* ou *le Mays*, et *le froment*, & il ſera très aiſé de faire la concluſion de ces quatre éſpéces, & de ce que je rapporte au ſujet de pluſieurs, à toutes les autres ſemences. Je me reſerve en attendant de rapporter encore quelques recherches, faites au ſujet du germe, dans le Supplement aux Nouvelles Découvertes. Pour ce qui regarde le point, au quel les objets ſont groſſis, je ne les ai répréſenté ici, qu'autant groſſis, que leur grandeur naturelle & la place me l'ont permis, ſans empêcher, que toutes les parties ne ſoient vuës très diſtinctement. Ce n'eſt qu'à côté de quelques uns, qu'on trouve marqués les verres, au travers des quels on les a examiné. En général, je n'ai répréſenté ſur quatre Planches & dans quarante

rante huit figures que ces parties, qui ſervent le plus à donner quelque lumiére dans cette matiére, & qui ſont neceſſaires pour rendre mes idées plus claires. A la fin j'ajouterai une Explication abbregée des Figures, qui ſe trouvent ſur les quatre Planches, & je tacherai d'eclaircir le tout autant qu'il ſera poſſible.

§. CXI.

Nous donnons le nom de *Germe* à la partie de la ſemence, qui a une vertu de végéter, & qui proprement eſt la plante en petit. Cette petite plante ſe trouve à l'ordinaire avec la racine ſur ſon lobe ſéminal, ou ſur ſes pans ſéminaux; mais ſes feuilles ſont tantôt enfermées entre deux pans ſéminaux, tantôt couvertes d'un lobe ſéminal entier, ou pour mieux dire, elles y ſont enveloppées. Dans la derniére eſpéce nous trouvons à l'ordinaire le tiers, que nous appellons farine, aprés qu'elle a été renduë fine & deliée, & qui nous ſert de nourriture. Ces parties ſont toûjours enveloppées dans trois reſervoirs ou dans trois membranes particuliéres, comme l'animal l'eſt avant ſa naiſſance. La prémiére c'eſt l'*Amnium*, une membrane blanche trés fine, qui n'eſt viſible que rarement, & qui ſe ſépare de tems en tems du chorion, la ſeconde c'eſt le *Chorion*, une membrane blanche, verte, rouge ou jaune, qui eſt viſible le plus ſouvent lorsque la ſemence eſt ouverte *a*), & enfin la troiſiéme les *Secondines*, la peau extérieure, fine, unie ou âpre, ou la coque *b*). Dans tous les oeufs de ſemence, par exemple de celle des melons, du chanvre &c., qui n'ont point été fécondés, on voit ſans microſcope du moins la ſeconde membrane, le chorion, comme une bourſette vuide.

§. CXII.

Cette analogie des deux Régnes va plus loin. Car le fruit de pluſieurs plantes n'eſt que leur matrice. La figure piriforme même de tant de piſtilles a beaucoup de reſſemblance avec la matrice des animaux, vû qu'elle s'élargit de même que celle-ci, à meſure que le volume de ſes oeufs fécondés augmente, & qu'enfin elle devient le fruit. Cette matrice reſte ſur les plantes, ou bien elle en tombe. Le prémier arrive dans toutes les éſpéces de blé, dans le chanvre, dans le lin, dans le noiſetier, dans le chêne &c. L'autre ſe fait dans toutes les éſpéces de fruit à noyeau, de fruit à pepin, dans le noyer &c.

La matrice dans toutes les éſpéces de blé eſt donc cette matiére épaiſſe & ſpongieuſe, qui dans la fleur renferme le germe *c*) & qui, lorsque la ſemence meurit, devient une peau fine, qui reſte viſible dans le froment, & qui eſt l'enveloppe, ou ce qu'on appelle le calice du chanvre & des noiſettes, le baſſinet des glands, l'écoſſe des legumes, le fruit même de tous les arbres fruitiers, le brou des noix &c. Lorsque la ſemence eſt donc parvenuë à ſa maturité dans la matrice, elle en eſt ſéparée ou par ce que celle-ci créve, & que la violence avec la quelle elle s'ouvre, la fait tomber, ou par ce qu'elle ſe pourrit dans la terre. Et c'eſt alors, que la petite plante dans la ſemence eſt garantie par les ſecondines ſeules, qui ſe pourriſſent dans quelques éſpéces de ſemence, lorsqu'elles ſont miſes en terre, mais qui dans d'autres éſpéces en ſortent encore, lorsque le germe ou l'oeil ſe dreſſe, comme cela ſe fait dans la féve, dans le chanvré, dans le millet &c.

§. CXIII.

A l'égard de la ſtructure interne de la ſemence, il nous faut diviſer toutes les ſemences en trois différentes claſſes.

Nous comprendrons ſous la prémiére claſſe ces éſpéces de ſemence dans les quelles le germe ſeul eſt renfermé avec ſes doubles pans ſéminaux, mais où la petite plante ou l'oeil n'eſt pas encore viſible, par exemple, toutes les ſemences des *fruits à pepins*, les éſpéces de *calbaſſes*, *la laituë*, *le chanvre*, *le choufleur*, *le chou blond*, & toutes les ſemences de *chou*, *l'épinard*, *le raifort*, *le tréfle*, toutes les éſpéces de *raves*, &c. Nous rangeons ſous la ſeconde claſſe

a) Tab. E. Fig. 40. b. *b*) Ibid. Fig. 39. g. Fig. 40. c. Fig. 46. & 48. d. *c*) ibid. Fig. 46. 47. 48.

claſſe les ſemences dont le germe, c'eſt à dire la racine & les feuilles, ſont pourvuës de deux lobes ſéminaux fendus. Nous y plaçons donc *les fruits à noyeau*, *les amandes*, *les noix*, *les pois*, *les féves*, toutes *les plantes légumineuſes*, *les glands*, *les faines*, &c. La troiſiéme claſſe contient les ſemences, dans les quelles le germe avec ſon lobe ſéminal entier porte ſur la farine ou ſur le ſuc maternel ſeché. Elle comprendra donc *le Mays*, *le blé*, *le froment*, *l'orge*, *l'avoine*, *le millet*, & en un mot, toutes les éſpéces des plantes *Ceréales*.

Il y a bien quelques éſpéces de ſemence, comme celle du *perſil*, de *l'épinard* & de *l'oignon*, auprès du germe des quelles on trouve une ſubſtance farineuſe. Mais puisque cette maſſe non ſeulement a une ſituation différente de celle, qu'elle a dans les ſemences de la troiſiéme claſſe, mais qu'auſſi elle ne ſe change point en lait dans la terre, lorsque la ſemence leve, & qu'au contraire elle eſt en partie conſommée par le germe, & en partie elle ſe change même en pans ſéminaux, il faudra ranger ces ſemences ſous la prémiére claſſe. Le germe du caffé ſe trouve à la partie inférieure de ce qu'on appelle la féve, à l'ordinaire à côté, & dans une ſituation oblique. Puisqu'il faut mettre en terre la baye, telle qu'on la prend de l'arbre, lorsqu'on veut qu'elle leve, je n'ai pas encore pû trouver l'occaſion d'aller plus loin dans mes recherches des fruits frais de cette plante. Mais cela ſe fera dans une autre tems. Cependant, non obſtant que le caffé ſoit le fruit d'un arbre, il doit pourtant, ſelon non avis, être rangé ſous cette troiſiéme claſſe, quisque la ſubſtance de la féve, à ce qu'il me ſemble, n'eſt pas ſortie du germe, mais qu'elle prend ſon origine des ſucs maternels ſechés, comme la farine de ſégle &c.

§. CXIV.

La différence qu'il y en a entre les pans ſéminaux & les lobes ſéminaux conſiſte en ce que les prémiers, lorsqu'ils ſortent de la terre, ſe montrent comme deux feuilles vertes, mais qui ſe flêtriſſent & qui tombent. Mais les derniers ne paroiſſent point à la tige qui s'éleve en forme de feuilles, mais comme deux lobes épais, qui couvrent à l'ordinaire la petite plante du germe, qui eſt déjà préſente, & qui la renferment. Ces deux ſortes font la *prémiére* & la *ſeconde* Claſſe. Dans la *troiſiéme* le germe eſt enveloppé dans le lobe ſéminal ſeul, mais qu'on ne découvre jamais qu'après des recherches bien penibles *d*). Ces parties ſont appellées à l'ordinaire dans la Botanique les *Cotiledons*; mais les recherches que j'ai faites là-deſſùs, ne me permettent pas de me ſervir de cette denomination, puiſqu'elles m'ont appris, comme je m'en vais le prouver tantôt, que ces parties ne ſont pas les meres, mais les enfans du germe. J'appelle par cette raiſon les prémiéres feuilles vertes, caduques de la prémiére claſſe les *pans ſéminaux*, & les *lobes*, qui tombent pareillement, de la ſeconde & de la troiſiéme claſſe, les *lobes ſéminaux*.

§. CXV.

Je fais voir ſur les Planches IX. X. XI. XII. que même dans le plus grand froid toutes les parties de la fleur ſe trouvent déjà dans le boûton. Dans les autres ſaiſons il en eſt de même de toutes les autres plantes, auſſitôt, que les boûtons de fleur paroiſſent. Je les ai trouvé pareillement dans le boûton de fleur de la féve, Tab. B. Fig. 1. quoique le boûton même ait été ſi petit, qu'on ne pût point du tout connoître, ce qu'il devoit devenir. Le piſtille eſt déjà formé ſur la capſule ſéminale, ou ſur la goſſe Fig. 2. & dans celle-ci, encore, qu'elle ne ſoit que mediocrement groſſie, l'on peut voir diſtinctement les oeufs Fig. 3. comme ils ſont couchés les uns près des autres, après qu'on a emporté les deux feuilles tendres Fig. 1. Mais dans les oeufs, quoique groſſis autant qu'il eſt poſſible, l'on ne peut rien voir, à cela près, que ce ſont de petites veſſies verdâtres remplies d'une liqueur tranſparente.

§. CXVI.

L'auteur de la nature a donné une croiſſance plus vîte à l'écoſſe qu'à ces oeufs, les quels à préſent attendent la fécondation. C'eſt par là, qu'ils ſont mis plus au large, & qu'ils gagnent

d) Tab. E. Fig. 43.

gnent la place, qu'il leur faut pour leur propre croiſſance, & pour la tranſpiration, qui leur eſt neceſſaire. Auſſitôt que l'écoſſe n'a qu'un quart de pouce de longueur, cette ſtructure eſt déjà viſible, & lorſqu'elle s'eſt allongée jusqu'à un pouce & demi, & quand même elle eſt encore plus courte, l'oeuf commence à prendre la figure d'une féve Fig. 4.

§. CXVII.

C'eſt ainſi que tout eſt prêt, ce qu'il faut pour l'evolution du germe, qui s'enfonce, ou qui s'eſt déjà enfoncé. Celui-ci paſſe par les conduits, qui deſcendent derriére les queuës du pois, que l'on trouve à la féve, du piſtille dans leurs gaines Tab. C. Fig. 26, & qu'on voit de même à la gouſſe de pois, où ces gaines ſe trouvent derriére la queuë du pois comme des filets blancs, Tab. C. Fig. 24. *a*. Ces conduits du germe, dont il y a pluſieurs enſemble, paroiſſent à la partie ſupérieure du piſtille, le quel par exemple dans quelques éſpéces de pois & dans la féve eſt êtroitement uni à l'écoſſe & à l'ovaire, au point, qu'il n'en peut être ſéparé ni par la pluye, ni par le vent, quand même la ſemence eſt parvenuë à ſa maturité; j'ai répréſenté par cette raiſon ce piſtille un peu groſſi Fig 23. Sign. ♀, puiſqu'à préſent comme il eſt ſec, on peut mieux voir les dites gaines, ou les conduits du germe, que lorſqu'il ſont remplis de ſuc.

§. CXVIII.

On voit l'entrée du germe dans l'oeuf, ou dans les ſecondines, qui à préſent ont pris la figure du fruit, dans la partie poſtérieure du fruit Fig. 5. m. quand on coupe la féve Tab. B. Fig. 4. par le milieu. Mais le germe même ne ſe préſente pas encore, ſi ce n'eſt dans des féves qui ſont un peu plus groſſes, que celle-ci, où on le voit à la partie ſupérieure, comme une petite veſſie, qui s'appointe; & la féve à ſa partie antérieure a une cavité *n*, remplie d'une liqueur très fluide & très volatile dans une ſubſtance qui reſſemble à une gélée, ou a une moëlle *o*, & qui eſt proprement la matrice, ou pour mieux dire, le prémier champ du germe. On ne trouve à préſent point encore d'ouverture à la queuë *p*, qui eſt compoſée de pluſieurs veſicules. Cependant elle doit y être, puisqu' auſſitôt que la féve a la grandeur de Fig. 11. elle eſt viſible à ſa partie inférieure Fig. 21. *i*. On remarque pareillement cette ouverture au pois Tab. C. Fig. 25. *b*, & 28. *b*, comme elle eſt remplie de la moëlle ſeche, & on la voit mieux qu'à la féve.

§. CXIX.

Auſſitôt que le germe eſt deſcendu du piſtille, ou plûtôt, auſſitôt qu'il eſt tiré dans l'oeuf par ſa vertu attractive §. XCI. il y trouve de nouveaux ſucs, qui ſont préparés pour lui. Ceux-ci excitent en lui la vertu de végéter & le portent avec eux dans la moëlle ou dans la matrice. La cavité *n*. commence là, où cette moëlle finit enhaut Fig. 7. *q*. C'eſt ici, qu'il trouve la place, qu'il lui faut, pour s'élever & pour ſe deployer, & qu'il commence la croiſſance, qui lui eſt toûjours eſſentielle. Prémiérement il pouſſe par embas ſa partie inférieure, ſavoir la racine *r*, qui proprement eſt ſon cordon ombilical, & par là s'attache à la place, qu'à la féve poſée ſur la ſurface êtroite & un peu groſſie Tab. B. Fig. 18. j'ai indiquée par *a*, & au pois Tab. C. Fig. 28. & 29. par *d*. Or ſes deux lobes ſéminaux s'érigent en croiſſant dans la cavité de la féve remplie de ſuc, & étant empêchés par ſa voute de s'étendre plus enhaut, ils deſcendent dans cette cavité. La Fig. 6. fait voir cette féve de grandeur naturelle, & Fig. 8. marque la forme du germe avec ſes deux lobes ſéminaux, quand il eſt tiré d'une féve un peu plus petite; la pointe verte *t*. eſt proprement le germe, auquel on ne peut point voir de racine ou de cordon ombilical, puisqu'il eſt impoſſible de le detacher. Je l'ai cependant vû plus d'une foi & très diſtinctement de la gandeur de Fig. 6. aux féves, que j'avois coupées verticalement. Lorsque la féve eſt parvenuë à la grandeur de Fig. 11. les lobes ſéminaux ſont déjà deſcendus au de-là de la moitié. C'eſt alors, que la racine du germe Fig. 10. *b*. paroit, mais les deux lobes ſéminaux couvrent la petite plante Fig. 12. *c*, qui eſt provenuë de la racine. Lorsque la moitié de la féve eſt remplie de cette maniére on voit au bout des lobes ſéminaux une peau jaune & fort tendre, qu'on

répréſente beaucoup groſſie Fig. 20. & qui ſe trouve enfin, lorsque toute la cavité eſt remplie, à l'extrêmité inférieure de la féve au deſſous de la peau extérieure Fig. 19. *g*. On voit ſans microſcope cette peau placée au deſſous du germe, dans le chanvre, dans les féves &c. avant qu'elle eſt parvenuë à ſa parfaite maturité, & après qu'elle l'a atteint. Je la prens pour la peau du germe ſéminal, qui croit avec ce germe jusqu'à une certaine grandeur, & qui alors s'en ſépare. Cette croiſſance du lobe ſéminal remplit tout à fait la cavité de la féve Fig. 7. & ſerre en même tems la moëlle Fig. 5. *o*., qui la nourrit, & dans la quelle la racine reſte enfermée de la même maniére, que la plante l'eſt entre les deux lobes ſéminaux. La ſection transverſale & longitudinale de la féve Fig. 17. qui a tout à fait achevé de germer, fait voir tout cela très diſtinctement par Fig. 15. & 16., & par les explications, qu'on a ajoutées à la fin de cette Section.

§. CXX.

Lorsqu'on emporte la peau extérieure d'un pois, après qu'il eſt parvenu à ſa perfection, mais quand il eſt encore verd, le germe ſe montre renfermé dans un tendre filet Tab. D. Fig. 30. Mais dans les féves on trouve à cette place un tiſſu laineux. Cette différence dependra probablement en plus grande partie de la différence des ſucs nourriſſiers dans la moëlle des deux fruits. C'eſt par ce changement de la moëlle que ſa racine ou ſon cordon ombilical eſt tout à fait rompu & preſſé à côté. Cela fait naître l'ouverture Tab. B. Fig. 18. *a*. Tab. C. Fig. 28. 29. *d*, la quelle alors eſt deſtinée à un autre uſage, comme nous allons voir dans la ſuite. C'eſt ainſi que de l'oeuf, qui du commencement ne contient qu'une liqueur très fluide, a ſon origine le fruit ou le noyeau, dont l'intérieur dans les plantes légumineuſes eſt compoſé du petit germe ou de la plante, & des deux lobes ſéminaux. L'ouverture, par la quelle ces parties entrent, ſe ferme alors, laiſſant une marque viſible de l'entrée, comme l'on voit à la féve Tab. B. Fig. 18. *d*. & au pois Tab. C. Fig. 29. *e*.

Je ne dois pas oublier la veſicule double, qu'on voit plus enflée, & pas encore auſſi viſiblement fenduë à la féve, qui a achevé de germer Tab. B. Fig. 18. *e*. & à la plus petite féve Fig. 7. *f*. C'eſt ici *n*. proprement, que commence l'entaillure, qui diviſe la peau du pois & de la féve, & qui paſſe à l'entour des deux fruits, comme l'on voit ſans microſcope. Lorsqu'on emporte la peau d'un pois humide & gonflée, on voit plus diſtinctement cette entaillure vis à vis de la lumiére. Elle n'eſt que la veine principale, par la quelle les ſucs ſe diſtribuent à la peau.

§. CXXI.

La croiſſance du germe des ſemences de la prémiére Claſſe ne différe de celle des ſemences de la ſeconde, qu'en ce que la cavité des oeufs ne ſe remplit point des lobes ſéminaux, mais à leur place des deux pans ſéminaux, qui tombent, & que l'on ne voit pas encore proprement les feuilles de la plante, comme cela arrive de même dans pluſieurs ſemences de cette Claſſe, vû que ces feuilles ne paroiſſent que dans la terre. Les ſemences des plantes Céréales, qui doivent être rangées dans la troiſiéme Claſſe, différent pareillement beaucoup de celles-là, comme nous l'apprendrons par les obſervations & les recherches ſuivantes ſur le grain de Mays & celui de Froment.

§. CXXII.

Tant que le grain de Mays, enveloppé dans ſa matrice & groſſi Tab. E. Fig. 39, n'a point encore du lait, on peut emporter la peau externe ou la ſécondine *g*. Au deſſous d'elle on trouvera une autre très fine, mais un peu veluë & blanche, c'eſt à dire le Chorion, Fig. 40. *b*, qui de même que la prémiére peau eſt attaché à la queue du grain & jointe à la peau externe près de l'ouverture du fil *m*, ayant par devant la même ouverture que celle-ci. Après qu'on a auſſi doucement emporté cette ſeconde peau, il ſe préſente un petit grain liſſe & mol, dant le milieu du quel & ſur la ſurface de la partie, qui eſt vis à vis de la pointe, le petit germe (de grandeur naturelle Fig. 43. groſſi Fig. 40. *b*.) eſt enfoncé & enraciné. Pour m'aſſurer de la réalité, & que le germe y tenoit effectivement, je l'ai replié dans pluſieurs obſervations

vations reïterées, & j'ai vû diſtinctement au travers de la loupe, qu'il étoit enraciné. Il en eſt ici de même que nous l'avons vû dans la féve §. CXIX. Ce petit grain eſt la même choſe ici, que ce que j'ai appellé ci-deſſus la moëlle ou la mere du germe. La ſubſtance de cette prémiére nourriture du germe ou de la partie intérieure du fruit, qui n'eſt point encore parvenu à ſa maturité, de la quelle il ſera parlé plus au long dans l'Explication de la 44me Figure, conſiſte en une liqueur ſpermatique, & quand on la regarde ſans Microſcope, elle ne ſauroit être mieux comparée qu'avec l'amidon cuit. Cette matiére ſpermatique tient à la partie inférieure de l'oeuf avant la fécondation. Je l'ai trouvé ainſi dans tous les grains, où les germes n'étoient pas encore apparens, mais elle ſe détache entierément, lorsque le germe eſt enfoncé, & lorsqu'il a pris racine, ſans laiſſer la moindre marque d'avoir été attachée à la partie ſupérieure ou à l'inférieure.

§. CXXIII.

On trouve trois parties dans le germe plus groſſi Fig. 42., ſavoir la petite plante *i.* avec la racine *k.* & le lobe ſéminal *f*, auquel il eſt attaché de deux côtés *l. l.* au deſſus de la racine. Lorsqu'on fait les obſervations plus tard, on ne voit plus cette petite plante, puisqu'alors elle eſt entiérement couverte du lobe ſéminal, la partie ſupérieure du quel ſe courbe à préſent & s'appointe. Mais ſi l'on ouvre ce germe, qui à préſent a achevé de végéter, la petite plante à deux feuilles ſe trouve dans ſon milieu bien couverte, gardée & enveloppée d'une peau tendre. Mais cette derniére recherche doit ſe faire après que la ſubſtance ſpermatique du fruit ſe ſoit changée en lait. C'eſt alors qu'il eſt aiſé de faire ſortir le germe par une compreſſion. Le goût n'en eſt point différent de celui de l'amande.

§. CXXIV.

Comme cette ſubſtance ſéminale, qui reſſemble à l'amidon, de ce fruit de même que du ſégle, du froment &c. & probablement de toutes les plantes Céréales, ſe change en farine après que les ſucs ſont parfaitement meurs & ſechés, ſon origine eſt tout à fait différente de celle des féves & des pois. Car dans ceux-là le Mays &c., elle prend ſon origine des prémiers ſucs nourriſſiers du germe ou de la gélée ſpermatique, dans la quelle le germe a été enraciné, tandis que dans celles-ci, les féves &c. elle provient des lobes ſéminaux fendus, qui ſont ſortis du germe. Mais après la maturité la maſſe de la farine du Mays, du ſégle, du froment &c. n'eſt ni unie avec le germe ni fenduë.

§. CXXV.

Le germe du grain de froment Tab. E. Fig. 45. eſt de beaucoup trop petit, pour pouvoir être bien mis en vuë, lorsque la plante fleurit ou même un peu plus tard, comme dans le cas préſent. Tout ce que l'on en peut découvrir alors, c'eſt l'endroït où il ſe trouve, le quel, lorsqu'on ouvre la matrice Fig. 46. *e*, & la replie de deux côtés, ſe préſente comme une veſicule *l.* à la partie inférieure du grain, le quel quoique parvenu à une certaine grandeur, eſt encore verd. Mais lorsqu'on coupe verticalement ce petit grain Fig. 47. le petit germe ſe perd entiérement dans les ſucs maternels verdâtres & un peu épaiſſis, qui ſe changent en farine. En revanche par la ſection horizontale Fig. 48. on découvre la forme de coeur de l'oeuf entier, avec la matrice qui l'enveloppe *e*, & l'on voit enfin dans l'enfoncement ou l'entaillure *m.* un amas de petits points, qui nous font ſuppoſer là les conduits du germe.

§. CXXVI.

Nous avons vû jusqu'ici dans l'oeuf la prémiére croiſſance du germe, ou le développement par le quel il ſe change en plante, il nous faut à préſent l'obſerver auſſi comme dans ſa ſeconde révivification & dans ſa ſeconde croiſſance. Auſſitôt que les parties du germe ont occupé l'éſpace, qui ci-devant étoit rempli des ſucs maternels, & que le germe a atteint ſon dégré de perfection, ſa végétation ceſſe. Il repoſe alors & dort, pour ainſi dire, dans le grain de ſemence, jusqu'à ce que des humeurs, qui y pénétrent de dehors, eau & eſprit, le

le reveillent. Dans cet état de repos, qui dure ſouvent bien des années, il doit ſa conſervation à l'huile & au ſel, dont les prémiers ſucs de la mere l'ont abondamment pourvu.

§. CXXVII.

J'ai fait mention ci-deſſus §. CXX. de la petite ouverture, que l'on trouve dans les féves, dans les pois & dans pluſieurs autres ſemences, que j'ai examinées, & qui eſt l'endroit où le cordon ombilical du germe a été attaché. Nous allons découvrir ici l'uſage, au quel elle eſt deſtinée. J'ai mis quelques pois dans de l'eau teinte, & les en ai rétirés quelques heures après. Auſſitôt que je preſſois un peu les pois, l'eau teinte ſortoit copieuſement par l'ouverture Tab. C. Fig. 28. & 29. *d*. mais par aucun autre endroit. Quelle concluſion eſt plus naturelle que celle, que l'eau y ſoit auſſi entrée par là ? C'eſt par là qu'un double mal, qui auroit pû gâter le germe, eſt prévenu en même tems. Car ſi le grain de ſemence outre cette ſeule ouverture en avoit pluſieurs, l'eau ſeroit entrée trop copieuſement, & les parties groſſiéres en auroient noyé le germe, ſi elles n'en avoient été ſéparées par le filet, ou le tiſſu, qui ſe trouve entre l'ouverture & le germe, Tab. D. Fig. 30.

§. CXXVIII.

Mais pour m'aſſurer tout à fait, que l'eau n'avoit qu'une ſeule entrée, j'enduis quelques ouvertures de vernis à l'aide d'un fin pinceau. Après que le vernis fût ſeché, je mis les pois verniſſés avec d'autres, qui ne l'étoient pas, dans de l'eau teinte de Carmin. Les prémiers y étoient bien trois ou quatre jours, ſans qu'il y eut quelque choſe à voir, ſi non que la peau ſe ridoit un peu, mais on ne remarquoit pas la moindre rougeur par deſſous. Mais peu d'heures après il en étoit tout autrement de ceux qui n'étoient point verniſſés. Ils étoient tout à fait remplis de l'eau rouge, qui paroiſſoit au travers de la peau jaune. Après qu'on eût emporté cette peau, il ſe trouvoit auſſi beaucoup de cette eau rouge entre les deux parties intérieures & entre les feuilles de la petite plante du germe. Dans d'autres expériences je m'y pris de la maniére ſuivante. Je mis des pois & des féves dans un pot rempli de terre criblée, à côté du quel il y avoit un vaſe plein d'eau, dont la terre étoit humectée à l'aide d'une piéce de drap de laine, dont un bout pendoit dans l'eau, tandis que l'autre étoit étendu ſur la terre. Je choiſis de chaque éſpèce de ces ſemences ſix à huit piéces, qui paroiſſoient être de la même grandeur. L'ordre dans lequel elles furent miſes en même tems dans & ſur cette terre, & ce que j'y ai obſervé, étoit tel, que je m'en vais le rapporter tout à l'heure.

No. I. Des pois, qui du côté, où l'on voit le germe, ont été enfoncés dans la terre mouillée, de la profondeur d'une ligne.

Au bout de ſix heures il y en avoit trois, qui étoient jaunes & fort enflés ; les autres ne paroiſſoient tels, que le lendemain. Après deux fois vingt-quatre heures je trouvai leur peau un peu fendue par le germe, & celui-ci un peu enfoncé dans la terre.

No. II. Des pois, dont le germe étoit expoſé à l'air dans une ſituation horizontale. Quelques uns en étoient très peu enfoncés dans la terre du côté oppoſé au germe, d'autres l'étoient à moitié, & les derniers l'étoient au point, que l'on n'en pût voir que le germe ſeul.

Le cinquiéme jour il n'y eut aucun changement viſible dans la prémiére & la ſeconde ſorte de ces pois, mais le ſixiéme jour je remarquai dans un ſeul de la derniére ſorte, que la peau s'étoit un peu élevée au deſſus du germe. Après que je l'eus ſorti de la terre, la partie de la peau, qui étoit humide, s'en detacha, quand on le preſſoit légérement entre les doigts. Le ſeptiéme jour j'obſervai dans un de ces pois, que le germe s'étoit avancé de ſa niche au deſſous de la peau, qu'il avoit ſeulement levée, vers le côté, & qu'il avoit un peu grandi. Il continua de croître le lendemain, jusqu'à ce qu'il eut atteint la partie inférieure amollie de la peau, où il la perça & s'enfonça dans la terre. Les pois de la troiſiéme ſorte, qui étoient les plus enfoncés dans la terre, pouſſérent leur germe le lendemain environ après 36. heures de tems, mais immediatement après il pancha la pointe de la racine

vers

vers la terre. J'en ſuppoſe, qu'il y eſt entré un peu d'eau par l'ouverture, ou que la peau extérieure a été endommagée, lorsqu'on l'a enfoncé dans la terre, quoique cela arrive auſſi avec le tems par l'amolliſſement de la peau, qui ſe fait ſucceſſivement; mais dans ce cas les pois ſe pourriront en plus grande partie. J'ai eu occaſion ici de remarquer la viteſſe de la croiſſance du germe. Car ayant fait une marque, j'ai obſervé, qu'au bout de deux heures il s'étoit allongé au delà d'une ligne. Dans un de ces pois, qui n'étoient enfoncés dans la terre que d'un tiers, je n'ai obſervé aucun changement du germe. Mais la portion de la peau, enfoncée dans la terre humide, étoit pourrie, & le neuviéme jour je trouvai les deux lobes ſéminaux tout à fait écartés l'un de l'autre, & le germe ſeché.

No. III. Des pois, que j'ai enfoncés dans la terre au point, qu'on ne les voyoit point du tout. Quelques germes tendoient en haut, d'autres en bas.

Après un tems de ſix jours il n'y eut rien à voir ni dans les uns ni dans les autres, à cela près, que la peau au deſſus du germe étoit crevée; mais le germe même n'avoit pas pouſſée. Comme la terre étoit fort humide, il falloit bien, que la croiſſance de ces pois fût empêchée par la preſſion externe de la terre & de l'eau. L'eau étoit entrée en trop grande quantité dans les lobes ſéminaux, après que les peaux ont été ouvertes plûtôt par la putréfaction que par l'enflement du germe. En revanche dans la prémiére expérience, ou l'eau a été abſorbée, le germe a bientôt percé la peau. Il ſe peut bien que l'accés libre de l'air y ait auſſi beaucoup contribué. Lorsque je mis des pois dans une terre, qui n'étoit que très peu humide, le germe s'enfonça dans la terre au bout de 12. heures jusqu'à la profondeur d'une pouce. Nous voyons donc par là, que lorsque l'on veut ſémer des pois & des féves, il faut éviter les champs trop humides.

No. IV. J'ai dépouillé de leur peau quelques uns de ces pois, qui étoient gonflés, & les ai mis en terre avec le germe de maniére, que ſa pointe tendit en haut & parut encore, mais que les deux lobes ſéminaux reſtérent enſemble, ſans être tout à fait couverts de terre.

Après ſix heures le germe pancha déjà du pois vers la terre, & la nuit il parvint à l'atteindre. J'endommageai les lobes ſéminaux de quelques uns de ces pois pelés, en detachant & arrachant quelques morceaux à l'aide d'un canif. Cependant le germe continua de croître de même que celui des pois, qui n'avoient point été endommagés.

Malpighi en diſant, que la petite plante ſéminale ne léve point, lorsque ſa moëlle ou le Placenta lui eſt pris ou gâté, ne peut done avoir compris autre choſe par l'expreſſion *de gâté*, qu'une privation totale de ces parties, avant que le germe ait pouſſé les racines capillaires dans la terre. Toutes les petites plantes ont ceſſé de croître, ou que leur ſimple racine ait été courte ou longue de quelques pouces, quand je les ai dépouillées de leurs lobes ſéminaux, & miſes en terre ſans ces lobes. Mais les plantes de pois parvenues à la hauteur de ſix à ſept pouces, n'ont point été empêchées dans leur croiſſance, quand les lobes ſéminaux, qui étoient encore tout à fait durs, ont été emportés, mais elles ont grandi en 24. heures au delà d'un pouce.

No. V. Je trouvai par hazard quelques pois ſechés, qui étoient reſtés de l'expérience §. CXXVII. & dont la peau étoit tout à fait teinte de carmin. J'en mis quelques uns dans une terre humide, de maniére que le germe tendoit en haut, mais que les pois mêmes ne paroiſſoient que très peu.

Le germe en ſortit après 24. heures, & la pointe, qui étoit rouge & ſechée, & qui n'admettoit plus aucune humidité, ſe dreſſa. Elle retint cette direction, tandis que le reſte du germe blanc, enflé & attaché au pois s'epaiſſiſſoit de jour en jour, ſans pourtant s'allonger conſiderablement. Enfin les petites racines en ſortirent & s'enfoncerent dans la terre, & c'eſt alors que la plante parut auſſi & grandit en ligne droite, mais la pointe ſechée reſta érigée ſans aucun mouvement.

No. VI. Des Féves. De ſix piéces ont été enfoncées trois dans la terre en ligne perpendiculaire jusqu'au delà de la veſicule Tab. B. Fig. 18. *e.* & les trois autres jusqu'au delà de l'ouverture *a.*

Les trois prémiéres ne ſouffrirent pas le moindre changement pendant huit jours, jusqu'à ce que le neuviéme & le dixiéme jour elles fuſſent tout à fait couvertes de moiſiſſure. Dans les derniéres le germa

perça la peau après 24. heures. Il s'enfonça d'abord dans la terre à côté de la féve. Je n'ai jamais pû remarquer, qu'il s'allogeat en ligne droite vers l'entaillure Tab. B. Fig. 18. *d.* Mais dans les pois, quand il ſe trouve ſur la partie d'enhaut, & qu'il a percé la peau, il avance à l'ordinaire du commencement un peu en ligne droite, & paſſe même le pois entier, pour s'enfoncer alors dans la terre.

No. VII. Des féves qui ont été enfoncées à moitié dans la terre, du côté où le germe étoit entré, ou du côté de l'entaillure *d*, & d'autres qui l'ont été du côté oppoſé.

Les prémiéres ont pouſſé leur germe dans la terre en moins de 24. heures, dans une direction perpendiculaire, mais les autres ne ſe changerent point du tout en huit jours, jusqu'à ce qu' enfin elles fuſſent pareillement couvertes de moiſiſſure. J'enfonçai alors une des prémiéres féves dans la terre de ſon côté aigu, & l'en couvris tout à fait, de maniére pourtant, que le germe, qui avoit un pouce de long, n'en fût point touché, mais s'érigea en l'air dans une direction perpendiculaire. Après 12. heures je remarquai déjà, qu'il commençoit à pancher vers la terre, & après 24. heures il l'avoit atteinte. Mais ſa pente ne commençoit pas à la pointe, mais à peu près au milieu, par une courbure vers la terre, qui lui donnoit la figure d'un S couche. La pointe même devint ſeche de la longueur d'une ligne. Tout près derriére cette pointe il ſortit le troiſiéme jour huit petits rejettons blancs, rangés en deux cercles l'un ſur l'autre, qui diviſoient la racine le long en quatre parties égales, & dont l'un parvint à atteindre la terre le quatriéme jour. Les jours ſuivans ils augmenterent jusqu'au nombre de douze, & s'enracinerent dan la terre au point, qu'enfin ils ſoulevérent la petite plante avec la féve.

L'Auteur des *Réflexions ſur les Plantes & ſur leur Analogie avec les Inſectes* e) a bien vû parvenir le germe d'une féve à la hauteur de deux à trois pouces par un eſſai ſemblable au mien, mais il n'y avoit aucun germe parmi tant de féves, ni dans les expériences ſus-mentionnées, ni dans celles, que j'ai faites à deſſein & ſuivant la maniére préſcrite par l'auteur, qui ſoit parvenu en ligne droite à quelque hauteur remarquable, & encore moins à celle de pouces entiers. Il n'y avoit donc que deux féves, dans le milieu des quelles le germe s'élevat, croiſſant en forme d'arc, de ſorte que la petite plante reſta attachée au lobe ſéminal, & que la pointe de la racine fût couchée ſur la féve, jusqu'à ce qu'enfin les racines capillaires en ſortiſſent comme dans la féve, dont il a été parlé ci-deſſus, & s'enfonçaſſent dans la terre. La cauſe de cette élevation du germe étoit la peau, qui par en haut étoit ſeche, & par conſequent dure, & qui dans une féve peut être plus dure que dans l'autre, de façon que la pointe ne peut pas la percer. C'eſt par cette raiſon, que le mouvement & la preſſion de l'eau ont ſoulevé dans le milieu le germe des lobes ſéminaux.

§. CXXIX.

Mrs. Dodart, *de la* Hire, Aſtruc & pluſieurs autres Naturaliſtes, qui ont traité de la croiſſance du germe, ſont d'un ſentiment très différent ſur la cauſe du mouvement de la racine vers le fond, qui merite toute attention, par ce que, comme nous venons de le voir, ce mouvement s'en ſuit toûjours, quand même la pointe du germe ſe trouve en haut. Mais comme ces opinions ſont plus fondées ſur des raiſonnemens que ſur des expériences, je me diſpenſe ici de recueillir & de rapporter les opinions des autres à ce ſujet. Je m'en vais plûtôt, propoſer les miennes ſuivant les expérienees alleguées, au jugement des Naturaliſtes ſolides, & je ſouhaite qu'elles ſoient examinées avec équité, afin que par là je puiſſe peut-être me mieux informer.

§. CXXX.

On remarque d'abord la disproportion du germe & de ſes lobes ſéminaux. Cette ſtructure interne, qui reſſemble en quelque maniére aux bouillons d'une liqueur ſavoneuſe Tab. D. Fig. 36, prouve auſſi, qu'elle eſt faite pour contenir dans ſes cellules l'eau, qui eſt abſorbée par l'ouverture de la ſemence §. CXXVI. pour gonfler le pois & le germe, & pour créver la peau extérieure du fruit. Cette force eſt ſi grande, qu'elle ſouleve même la peau ſeche & fortemenment attachée §. CXXVIII, No. II. & lorsqu'il y a une certaine quantité de pois, elle ſuffit pour faire monter un poids de cent & quatre-vingt quatre livres. *f*)

§. CXXXI.

e) *Hamburger-Mag.* IV. *Band* p. 433. *f*) *Hales* Statique des Végétaux. pag. 588. expérience 32.

§. CXXXI.

Le pois avec ſon germe Tab. D. Fig. 31. peut être regardé comme un entonnoir roulé dans une peau, mais dans les autres ſemences cet entonnoir n'eſt pas roulé. Dans cet entonnoir l'eau qui y eſt entrée par l'ouverture du pois §. CXXVIII. No. I., ou plûtôt qui en a été abſorbée, ne trouve tant par ſa ſituation & ſa péſanteur, qu'à cauſe de la reſiſtance de la peau externe, aucune autre iſſuë, que celle de la pointe de l'entonnoir, qui eſt la partie la plus molle, & qui céde le plus, & où peut-être elle eſt conduite par des canaux particuliers. Car quoique l'eau §. CXXVIII. No. II. ſoit enfin entrée au travers de la peau extérieure du du pois, cette peau n'a alors fait que la fonction du filet, qui ſe trouve au deſſous de l'ouverture §. CXXIX. C'eſt par cette raiſon que la croiſſance du germe étoit beaucoup plus lente, que celle des pois, où l'eau eſt entrée du commencement par la voye ordinaire. C'eſt cette différence de la ſituation des grains de ſemence, qui cauſe la plûpart l'inégalité avec la quelle les ſemences levent.

§. CXXXII.

Mais ce n'eſt pas là la ſeule cauſe de la croiſſance du germe. Pluſieurs parties des plantes & ſur tout celles qui ſont deſtinées à leur génération, ſont miſes par l'eau dans un mouvement de fermentation, auſſitôt qu'elles en ſont touchées. J'aurai occaſion ailleurs d'expliquer cela plus clairement, & je ne m'arrêterai à préſent, qu'à la conſequence, que j'en tire, ce'ſt à dire que cette fermentation, commençant dans les parties farineuſes des lobes ſéminaux, y produiſe une forte évaporation, qui ne trouve point d'autre iſſuë, que par les tendres vaiſſeaux de la pointe de la racine du germe. C'eſt par là qu'une plus grande quantité d'humeurs s'amaſſe dans la gaine attachée à la racine du germe Tab. D. Fig. 32. *f*, car la racine même *g* n'eſt point attachée, & l'eau, qui s'eſt amaſſée entre les deux pans ſéminaux, pénétre au travers des tendres feuilles du germe tout droit dans la racine, & tout cela pris enſemble doit neceſſairement l'allonger & l'élargir.

§. CXXXIII.

Cette racine eſt compoſée de pluſieurs tuyaux capillaires placés les uns près des autres Fig. 33. dans les quels, lorsque l'on les met horizontalement ſur la couliſſe, & que l'on y verſe de l'eau, cette eau pénétre & s'enfonce toûjours de la partie ſupérieure vers l'inférieure, comme je l'ai remarqué après avoir réïteré pluſieurs fois cette expérience. Cette peau nerveuſe *f* de la gaine Fig. 32. *g*, qui les renferme, ne fait alors que ſe déployer, ſans qu'on y puiſſe remarquer ce mouvement de l'eau, & cette gaine ne doit être conſidérée que comme un reſervoir de l'eau, qui y eſt entrée des lobes ſéminaux, où elle a été ſeparée des parties les plus groſſiéres. Pendant le prémier mouvement du germe elle ne ſert qu'à donner la nourriture neceſſaire à la racine, qui a été allongée & élargie par l'eau, qui eſt entrée entre les petites feuilles du germe, & à la garantir par dehors des particules groſſiéres terreſtres. Et c'eſt alors qu'elle pouſſe les petites racines capillaires. Ces vaiſſeaux ſont très flexibles les uns & les autres, pour ſe prêter ſucceſſivement à la péſanteur de l'eau, qu'ils contiennent, obſervation, ſur la quelle Mr. *de la* Hire eſt du même ſentiment.

§. CXXXIV.

Lorsque la racine du germe s'eſt donc allongée par la fermentation interne, & par l'évaporation & la péſanteur de l'eau, il faut que ſa pointe s'enfonce en bas par ſon propre poids, quelle que ſoit ſa ſituation, auſſitôt qu'elle a été pouſſée au delà de la circonférence de ſon enveloppe ou de ſon appui, ce qui arrive lorsque le germe eſt dans une poſition horizontale avec la ſurface de la terre §. CXXVII. No. VII. Mais lorsque la pointe eſt ſechée, & qu'ainſi l'évaporation eſt empêchée à cet endroit, la partie ſuivante de la racine du germe, qui n'eſt point encore ſechée, en fait les fonctions.

§. CXXXV.

Dans un autre cas, ſavoir dans celui, où la racine eſt ſituée de façon, que ſa pointe eſt érigée, cela ſe fait bien plûtôt, puisqu'elle prend bientôt le ſurpoids & qu'elle s'enfonce en deſcendant ou d'un côté de la ſemence ou de l'autre No. VI. Dans toutes mes expériences je n'ai jamais vû ſortir la pointe du germe au delà de la ſurface de la terre, ſi ce n'étoit là, où elle étoit ſechée, ce qui prouve aſſés que ce n'eſt que la péſanteur de l'eau, qui la déprime. Dans le troiſiéme cas elle s'enfonce d'abord vers le fond No. VII. Mais la croiſſance du germe eſt empêchée lorsque la terre eſt trop humide, & que par là la preſſion externe de l'eau eſt dans l'équilibre avec la preſſion interne, qui ſe fait dans les lobes ſéminaux No. III.

§. CXXXVI.

On ne ſauroit objecter ici, que quand même on accorderoit cet effet de la péſanteur de l'eau ſur la flexibilité de la racine du germe en plein air, il en ſoit pourtant tout autrement dans la terre; puisque dans la ſituation perpendiculaire du germe la preſſion contraire de la terre s'oppoſe à l'inclination de la pointe de la racine. Car on n'a qu'à conſiderer la fineſſe de cette pointe de la racine du germe en comparaiſon des plus petits interſtices, qui ſe trouvent dans la terre, & l'on pourra faire bien aiſement la concluſion, qu'en cas qu'elle ſoit arrêtée de s'enfoncer d'abord, elle gliſſera du moins en direction horizontale ſur ces interſtices & ſes foſſettes, & qu'elle trouvera aſſés tôt des places où elle ſera ſans obſtacle, & où elle pourra s'enfoncer. Et quand même cette pointe de la racine du germe ſeroit empêchée dans ſon inclination par des nouveaux obſtacles, nous avons pourtant déjà vû No. VII. la vîteſſe, avec la quelle les racines capillaires au deſſus de la pointe ſont pouſſées des côtés de la racine du germe, qui ont la même proprieté avec leur mere, ſavoir la racine du germe, & qui ſont aſſés fines, pour s'enfoncer dans les fentes les plus petites de la terre, & pour achever ainſi la croiſſance de la plante. Les pois enfoncent bien à l'ordinaire leurs racines dans la terre au delà de quatre ou cinq pouces, avant qu'ils pouſſent les petites racines à côté, cependant lorsque la terre n'eſt pas aſſés humide, ou que la pointe du germe, comme nous venons de le dire, eſt empêchée dans ſa croiſſance par d'autres obſtacles, cela arrive plûtôt dans quelques uns, comme dans celui, que je répréſente Tab. D. Fig. 34. de grandeur naturelle.

§. CXXXVII.

Ce n'eſt que lorsque la racine s'enfonce perpendiculairement dans la terre, qu' arrive ce que Mr. *de la* Hire dit du levier, avec le quel il compare le germe, que la plante doit s'ériger, lorsque la tenſion près de la courbure Fig. 32. *f.* devient plus forte par l'attraction de la racine, ce qui fait même, que bien des fois les lobes ſéminaux des pois, & toûjours ceux des féves, étant encore attachés, ſont arrachés de la terre. C'eſt proprement le prémier mouvement de la partie ſupérieure du germe ou de la tige. Après que la plante eſt parvenuë à une certaine hauteur & force, les lobes ſéminaux s'en ſéparent, ou, pour mieux dire, ils tombent par la putréfaction & abondonnent à la racine de ſe nourrir à préſent elle même & ſa plante des ſucs de la terre. Elle a auſſi toutes les proprietés neceſſaires pour cela, puisque ſes racines capillaires nombreuſes ſont à préſent autant de vaiſſeaux, qui ſuccent les humeurs, & les renvoyent en haut, & que la chaleur de la terre & le paſſage de l'air au travers des pores des feuilles de la plante y contribuent auſſi.

§. CXXXIII.

C'eſt ici que les ſucs recontrent une ſtructure des vaiſſeaux tout à fait différente de celle qui étoit dans la racine. J'ai répréſenté leur direction perpendiculaire du centre de la tige de la plante Tab. D. Fig. 34. groſſie Fig. 35. Ce ſont des tuyeaux à pluſieurs cloiſons, que je prends pour des valvules, qui permettent bien aux ſucs de monter, mais qui les empêchent de recouler, & les enferment ainſi dans des reſervoirs, dans les quels les parties ſuperfluës & aqueuſes exhalent. Cette exhalaiſon eſt quelquefois viſible au bout de ces tuyaux. On n'a

par

par exemple qu'à mettre en terre quelques grains de Mays, & les laiſſer lever dans un appartement, & l'on trouvera tous les jours aux ſommets des feuilles une bonne quantité de gouttes d'eau, qui ſortira de même viſiblement des petits tuyaux en moins d'une minute, après qu'on aura emporté une piéce de la feuille d'un coup de ciſeaux.

Quelques Naturaliſtes ont attribué aux plantes un eſtomac, dans les quels les ſucs ſoient préparés. Dans ce cas il faudroit prendre pour l'eſtomac le petit bouton verd, qui eſt là où la tige & la racine ſe joignent, & que l'on trouve, quand on les coupe en ligne perpendiculaire, Fig. 34. *k*. A la reſerve de ce petit bouton je ne ſaurois quelle partie de la plante on pourroit comparer avec l'eſtomac.

§. CXXXIX.

Avant que je finiſſe cette Section, il me faut encore ajouter deux reflexions particuliéres, que je tire de ces recherches. La prémiére concerne les deux différens mouvemens de croiſſance du germe & l'autre regarde les ſucs nourriſſiers.

Il n'y a point de doute que dans les germes ſéminaux des grains de la pouſſiére, dont quelques uns ſont quatre cent mille fois plus petit que le Diamétre d'un poil, il ne ſe trouve tous les rudimens de la plante de chaque éſpèce, de la même maniére que ceux des animaux ſe trouvent dans les animalcules ſpermatiques, & que par conſequent ſurement la racine & la tige n'y manqueront pas. Et tous petits que nous nous répréſentions les germes dans les grains de la pouſſiére, il faut pourtant qu'ils ſoient nés en même tems que l'ébauche des lobes ſéminaux, autrement il y manqueroit quelques rudimens à l'union de la matiére primitive, ce que les loix de la Nature ne permettent pourtant point.

§. CXL.

Je ſuppoſe donc que le germe ſoit porté dans l'oeuf avec ſes lobes ſéminaux, qui le renferment peut-être même dans la pouſſiére des fleurs. C'eſt ici qu'il commence, comme nous l'avons vû, par ſa partie pointuë à pouſſer ſes racines dans les ſucs de l'oeuf, & à ſoulever, non pas la petite plante, mais les lobes ſéminaux ou les feuilles, & à faire par là un mouvement, qui ſans doute eſt bien extraordinaire & tout à fait différent de celui de la ſeconde croiſſance, par le quel la plante eſt miſe en mouvement, tandis que les lobes ſéminaux ſont en repos. C'eſt donc par ce mouvement que le germe pourvoit au tems à venir, & qu'il ſe prépare ſon propre champ, qui dans ſa revivification lui doit rendre les plus grandes forces, qu'il reçoit à préſent par l'attraction de ſa racine.

§. CXLI.

Je viens maintenant à ma ſeconde reflexion. La plus grande partie des Savans de nôtre tems, qui ont le bonheur de pouvoir s'occuper des recherches de la nature, ont ſuppoſé, que c'étoit uniquement dans l'eau, qu'il falloit chercher les ſucs nourriſſiers des plantes. Si nous voulons même ajouter foi à quelques bons livres d'Alchymie, entre les quels la préférence eſt duë, à ce qui paroit, à celui, qui porte le titre : *Aurea Catena Homeri*, la terre avec toutes les créatures tant vivantes que ſans vie, a tiré ſon origine de l'eau. L'hiſtoire même de la création, que Moïſe nous a laiſée, parle de la ſéparation de l'eau d'avec la terre. Or la ſéparation ſuppoſe un mélange des matiéres, qui ſont ſéparées, & le proportion préſente de la terre à l'eau viſible, dont la ſurface ſurpaſſe du moins ſix fois celle de la terre, & toutes les expériences de Chymie appuyent beaucoup ce Syſtéme.

§. CXLII.

Non obſtant tout cela la plus grande partie des anciens Philoſophes & quelques uns des modernes cherchent à diſputer cet honneur de la procréation à l'eau, & ne veulent reconnoître que la terre pour la mere & pour la nourriſſe de toutes les créatures. La vérité ſeroit bien auſſi de leur côté, ſi l'on vouloit attribuer cette vertu uniquement aux parties fluides de l'eau. Mais comme l'Academie de Berlin & pluſieurs autres nous apprennent dans leurs écrits, qu'il n'y a point d'eau ſans matiére terreſtre, & que je ſai par ma propre expé-

rience, que d'une eau pluſieurs fois diſtilée, il eſt reſté après chaque diſtilation dans la cucurbite bien plus de terre fixe vitreſcibile, qui ſurpaſſoit le nacre de perle, que la pouſſiére prétenduë & le lut, qui y étoient tombés, pourroient importer, ſuivant l'opinion du ſavant Boerhave, quand même on ſeroit aſſés peu circonſpect, pour y en laiſſer tomber; aucune probabilité ne peut parvenir à un auſſi haut dégré, que celle que le ſaule, que *van* Helmont g) a élevé dans l'eau, & toutes les plantes produites dans une terre calcinée, edulcorée, humectée d'eau, & qui n'a rien perdu de ſon poids, doivent leur origine uniquement à la matiére terreſtre de l'eau. C'eſt de là auſſi que venoient les cinq onces, deux ſcrupules & douze grains de cendre ou de terre fixe, que Mr. Eller à Berlin a obtenus d'un petit Citronier, qu'il avoit élevé de la ſemence dans une terre ſechée, qui de quinze livres & dix onces n'avoit perdu qu'une demie Once. *b*)

§. CXLIII.

La terre en elle même n'eſt donc qu'un corps mort, au quel les particules terreſtres de l'eau s'attachent avec les fluides dans les racines des plantes, & l'eau, comme telle, n'eſt que le véhicule par le quel la matiére terreſtre de la terre, qui eſt fonduë & unie avec l'eau, eſt charriée dans les plantes. Mais cette matiére terreſtre ne contient pas ſeulement la terre fixe mentionnée, mais auſſi un peu d'huile, beaucoup de ſoufre & encore plus de ſel, c'eſt à dire du ſalpetre & de l'alcali, qui en l'air ſe fondent en huile comme le Sel de Tartre. La neige, la pluïe & la roſée ſont ſuffiſament pourvuës en différente proportion de cette terre de même que de l'huile & des ſels.

Si Mr. Markgraf à Berlin *i*), en entreprenant ſes recherches ſur l'eau, avoit mieux choiſi l'eau même, & y eût employé plus de tems & plus de patience, vû que la diſtiiation lente ne ſuffit pas, il auroit vû non ſeulement la chaux prétenduë ſous une forme différente, mais auſſi le ſoufre excellent, qu'il n'a point du tout remarqué, & une quantité de ſels bien plus conſiderable. Mais comme il s'en eſt tenu uniquement aux principes de Chymie, ſans avoir devant les yeux la loi des vrais Chymiſtes, qui nous ordonne de *ſuivre la nature*, ſon eſſai n'a pas pû mieux reuſſir, non obſtant toute ſon exactitude, & toute la peine, qui s'eſt donnée. Je me garderois bien de faire cette objection à un auſſi habile Chymiſte, ſi je n'avois point effectivement en main la *Terre*, le *Soufre* & les *Sels*, dont il eſt queſtion ici. Mais ils ne ſe produiſent pas dans un Laboratoire entre la ſuye & la fumée.

La meilleure maniére & la plus courte de s'aſſurer de la préſence du Salpetre dans les Plantes eſt d'amaſſer peu à peu ſur le verre de la couliſſe les gouttes d'eau, qui pendent des jeunes feuilles de Mays provenu dans un appartement §. CXLI. & de laiſſer ſecher l'une ſur l'autre, jusqu'à ce que les criſtaux ordinaires de Salpetre paroiſſent. Car alors on les voit ſans Microſcope, mai ils méritent bien d'être examinés auſſi à l'aide du Microſcope.

§. CXLIV.

Mais pour revenir à la vertu de l'eau dans la croiſſance des plantes, elle eſt auſſi prouvée entre autres par les recherches de Mr. Kraft à Petersbourg. Il a ſéme du chanvre & de l'avoine dans du ſable ſeché au four, ſur du drap coupé, dans de la ſciure de bois, dans des charbons pulveriſés, dans des petits morceaux de papier, & dans du foin coupé, & l'a vû germer en peu de jours. *k*) Bonnet a élevé dans la mouſſe des grains de froment plus gros & plus nombreux, que ceux qui ſont produits de la terre. *l*) On n'a qu'à jetter de la ſemence de laituë ſur une étoffe de laine, par exemple ſur de la friſe, qu'on mettra ſur une aſſiette où l'on aura verſé de l'eau, & on pourra en hyver & en été manger de la Salade produite de l'eau dans un appartement. J'ai jetté moi même du blé & du froment dans de l'eau, que j'avois verſée dans une taſſe, & l'une & l'autre ſemence a pouſſé une tige de la hauteur d'un

g) Phyſ. I. p. 617. *h*) *Abhandl. der königl. Acad. der Wiſſenſchaften* 1746. *i*) Ibid. 1752.
k) *Hamb. Mag.* B. XI. p. 393. & B. V. p. 665. *l*) *Schwed. Abhandl.* B. 18. p. 137. où l'on peut trouver pluſieurs pareils eſſais.

d'un empan, jusqu'à ce que le ſurpoids l'ait enfin fait tomber. C'eſt ici l'eau, qui donne la vie tant au germe, qu'aux animalcules d'infuſion prétendus, dont on voit un grand nombre à l'aide du Miſcrope.

§. CXLV.

La terre ne fait donc, comme l'a déjà dit le grand Baco, *que ſoûtenir la plante & la mettre à l'abri de la trop grande chaleur & du froid exceſſif ;* mais en même tems elle eſt l'aimant, qui attire les humidités de l'air. Elle ne l'eſt pas pourtant par elle même, mais elle le devient par les particules ſalines de l'eau. Nous ſavons outre cela, que la vertu de féconder, que toutes les éſpèces de fiente ont, ne doit point être attribuée à la paille & à la terre, que nous menons aux champs, mais uniquement au ſel, qui eſt caché dans la graiſſe de la fiente. C'eſt par cette raiſon, que les bons Oeconomes ſe gardent bien d'expoſer longtems la fiente épanduë aux rayons du ſoleil, puis qu'ils ſavent très bien, que ceux-ci en rétirent le ſel volatil, & qu'ils ne laiſſent alors que la paille ſtérile. En revanche quand on ſe hâte de couvrir la fiente, le ſel s'unit à la terre & lui donne la vertu d'attirer dans ſes nouvelles humeurs de l'air une plus grande quantité de ſel.

§. CXLVI.

Mais comme la différence des plantes eſt presque infinie, il ne doit être de même des particules ſalines, qui donnent la fécondité. C'eſt par là, qu'un champ, au quel on ne rend pas ſes forces, en le fumant de nouveau, ſera tout à fait épuiſé, ſi l'on y ſéme le même fruit quelques années de ſuite, puisque chaque fruit n'attire que les ſucs nourriſſiers, qui lui conviennent. En revanche un champ peut être fertile pendant pluſieurs années, ſans être engraiſſé, ſi l'on change de ſemence. *Erford* nous en fournit un exemple convaincant, & Mr. *Chrétien* Reichard, Sénateur de cette ville, dont l'expérience en fait de cultiver les champs & les jardins, eſt fort grande, nous fait dans le Tome V. de ſon *Land- und Garten-Schaz* la deſcription de la maniére, dont on s'y prend dans ce païs, pour ſémer dans le même champ dix-huit ans de ſuite ſans le fumer & ſans le laiſſer en friche. Dans un autre endroit *m*) il nous dit, que cette maniére de cultiver les champs d'Erford, y eſt effectivement pratiquée, comme il m'en a auſſi aſſuré de bouche. Et combien la moiſſon n'eſt-elle pas riche qu'on peut faire des champs des quels on a exterminé le bois, quoique les plus hauts y ayent été, & y ayent grandi pendant plus de cent ans, qui auroient ainſi attiré toutes les forces de la terre, s'ils n'en avoient pas fait un certain choix.

§. CXLVII.

Il eſt ſûr que le labourage contribue beaucoup à rendre la terre fertile. Mais on ne fait par là que caſſer & étendre les grandes mottes de terre. C'eſt ce qui fait augmenter le nombre des ſurfaces, & plus il y en a, plus la quantité de ſel, qui peut s'y attacher, eſt conſiderable. Et c'eſt alors que la terre eſt préparée pour attirer les ſels de l'air. Evelyn confirme cela, lorsqu'il dit, que ſi l'on expoſe une terre pulveriſée à l'air un an entier, & qu'on la remue ſouvent, elle nourrit toutes les plantes & même celles d'Inde.

§. CXLVIII.

Lorsque les parties fluides de la pluïe & de la roſée s'évaporent au travers des pores des plantes & de la terre même, & qu'elles ſont élevées par le ſoleil à l'Atmosphére ſupérieure pour la nouvelle préparation & collection des parties terreſtres, ſalines & huileuſes, dont quelques unes doivent auſſi monter avec ces vapeurs, comme nous l'apprenons dans la Chymie §. CXLII., les parties fixes de l'eau & les ſels ſe dépoſent dans les tuyaux de la plante & la forment, & d'autres reſtent attachées aux ſurfaces de la terre. Mais auſſitôt que le Soleil s'eſt éloigné de l'Horizon, & que les vapeurs contenuës dans l'air confluent & s'épaiſiſſent, la plante, ſuivant les expériences de Mr. Hales, de même que la terre déjà im-

m) Chriſtian Reichards *Einleitung in den Garten- und Ackerbau.* Theil II. p. 19. & 221.

prégnée de ſel attirent copieuſement l'humidité. C'eſt par là que les ſels, qui pendant le jour ont été ſechés, ſe diſſolvent de nouveau, mais en même tems leur quantité eſt augmentée par les humidités, qui font cet effet, de ſorte que lorsque les parties humides s'évaporent encore le jour ſuivant, elles laiſſent plus de ſel ſur la ſurface de la terre, qu'elles n'en ont diſſous. Ce Magnetisme couvriroit enfin la terre viſiblement de ſel, ſi elle n'en devoit pas employer tous les jours presque la même quantité, qu'elle en a attirée à nourrir les plantes. Cependant le tems y entre de beaucoup, c'eſt à dire s'il eſt ſec ou humide. Car dans le prémier cas la terre contiendra toûjours plus de ſel, & dans le dernier elle en contiendra moins. Pendant le jour, lorsqu'il fait fort chaud, il s'éleve auſſi beaucoup de parties ſalines, qui ne ſont pas aſſés unies avec la terre. En revanche je connois des contrées, où après des inondations j'ai vû ces ſels ſur le limon en forme d'une croûte mince.

§. CXLIX.

Avant que j'euſſe fait des expériences ſuffiſantes pour connoître la croiſſance du germe, je crûs qu'après que le lobe ſéminal fût gonflé par l'humidité, ſon decroiſſement & ſa conſomtion dût ſe faire à meſure, que la racine & la plante grandiſſoient. Mais les expériences réïterées ſur pluſieurs éſpèces de ſemence m'ont deſabuſé, & m'ont convaincu, que quand même les parties farineuſes des lobes ſéminaux, qui ne ſe préſentent ſous le Microſcope, que comme des veſicules Tab. D. Fig. 36. & 37. & Tab. E. Fig. 44., contribuent quelque choſe à la croiſſance du germe, ce devoit être la matiére la plus fine ou la matiére ſpiritueuſe & leur vertu interne, qui pénétre des lobes ſéminaux dans la racine & dans la tige. Car mes pois & mes féves ſurtout celles, qui tenoient encore à la partie ſupérieure de la tige, quoiqu'elle fût parvenue à la hauteur de huit pouces, ont toûjours été de la même groſſeur, qu'elles avoient lorsqu'elles étoient gonflées la prémiére fois, quoique la racine & la plante aient été beaucoup plus grandes que la Fig. 34. ne les répréſente. Elles reſtérent auſſi en plus grande partie dures & de cette forme, jusqu'à ce qu'enfin les pois commençaſſent à ſe pourrir. Mais les lobes ſéminaux des féves ne ſe ſont que ratatinés & ſont enfin tombés, lorsque la plante avoit la hauteur d'un pied ou même de quelque choſe de plus.

§. CL.

Mais la mauvaiſe bierre même, que nous faiſons d'un orge, qui, étant humecté, a trop germé, ou ſuivant l'expreſſion des braſſeurs, a pouſſé le coeur, nous prouve, que par là les lobes ſéminaux ou les parties farineuſes perdent quelques bons ſucs. Cependant ſi l'on en juge par la ſtructure interne du grain de ſemence, on ne peut le prendre pour autre choſe, que pour le reſervoir des humidités, qui forcent le germe à lever, qui mettent en mouvement l'éſprit de la plante, & qui ſe conſervent plus longstems dans la prémiére & dans la ſeconde claſſe des ſemences, dans le tiſſu ſpongieux des pans & des lobes ſéminaux, & dans la troiſiéme, dans la farine, ſur le quel le germe eſt couché, que cela ne ſe peut faire dans la terre, à cauſe de la chaleur du ſoleil, & à cauſe des vents qui la ſechent. Il s'en ſuit encore, qu'à cet égard auſſi le commencement & le ſuccés de la croiſſance des plantes doit être attribué principalement à l'eau. En un mot, tous les objets, qui ſe trouvent dans la grande Oeconomie de la Nature, nous apprennent dans le Régne Végétal, que la terre, telle que nous la voyons devant nous, ne contribue guéres plus à la croiſſance des plantes, qu'un pot ne contribue à celle de la fleur.

Explication des Figures.

Tabula B.

Fig. 1. Un bouton de la féve blanche, du quel les deux feuilles extérieures, qui le renferment, ont été ouvertes & écartées, de grandeur naturelle.

Fig. 2. La petite écoſſe que l'on y trouve déjà, après qu'on a emporté les vaiſſeaux de la pouſſiére, pareillement de grandeur naturelle.

Fig. 3.

Tab. B.

Fig. 1.

Fig. 2.

Fig. 3.

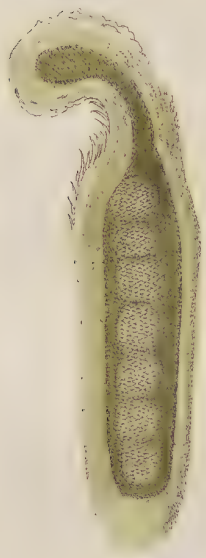


Fig. 4.

Fig. 3.

Fig. 6.

Fig. 7.

Fig. 8.

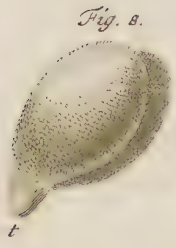


Fig. 9

Fig. 10.

Fig. 11.

Fig. 12.

Fig. 13.

Fig. 14.

Fig. 15.

Fig. 16.

Fig. 17.

Fig. 18.

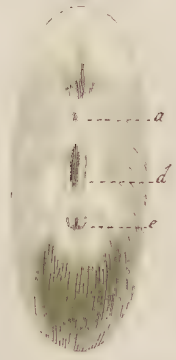


Fig. 19.

Fig. 20.

Fig. 21.

W. F. v. G. R. obs. et pinx.

J. C. Keller exc.

Fig. 3. Cette même écoſſe groſſie, qui, étant transparente, fait voir les oeufs de la féve couchés l'un ſur l'autre, dans la matrice, ou dans l'écoſſe.

Fig. 4. Un de ces oeufs lorsqu'il a pris la forme d'une féve, de grandeur naturelle.

Fig. 5. La ſection horizontale de cette petite féve, à la partie poſtérieure de la quelle, là où elle tient à la queuë *p*, on voit l'ouverture *m*, par la quelle le germe entre dans la moëlle de la féve *o*, & en grandiſſant remplit la cavité antérieure *n*.

Fig. 6. Une féve un peu plus grande, de grandeur naturelle.

Fig. 7. La moitié de cette féve groſſie, dans la quelle les lobes ſéminaux *s*, du germe *r*, croiſſent en deſcendant des ſucs moëlleux dans la cavité *n*, remplie à préſent d'un ſuc delayé volatil, & répouſſent la moëlle Fig. 5. *o*.

Fig. 8. L'embryon beaucoup groſſi du germe Fig. 7. *s*, tiré d'une féve un peu plus petite que Fig. 4., dont la pointe verte *t* eſt le germe même, & les parties ſupérieures ſont les deux lobes ſéminaux, qui en ſont ſortis.

Fig. 9. Cet embryon de grandeur naturelle.

Fig. 10. Les deux lobes ſéminaux, qui préſentement ſont preſque tout à fait deſcendus. *b*. La racine pointue du germe.

Fig. 11. La féve, de la quelle on a tiré ces lobes ſéminaux, de grandeur naturelle.

Fig. 12. Le germe avec la racine un peu plus groſſi, du quel on a detaché les deux lobes ſéminaux Fig. 10. On voit déjà ici les feuilles fenduës de la plante *c*, qui ne ſe préſentent que comme une véſicule blanche, lorsqu'on écarte les deux lobes ſéminaux Fig. 8.

Fig. 13. Ce germe de grandeur naturelle.

Fig. 14. Ce germe parvenu à ſa perfection, groſſi, dont la partie inférieure eſt coupée verticalement. On ne peut pas donner à cette partie le nom de racine, comme à celle du pois. Elle ne commence que près d' *l*, & s'allonge jusqu'à la pointe. C'eſt dici que ſortent les petites racines, aux quelles j'ai donné ci-deſſus le nom de rejettons. Ces racines s'étendent dans la terre, & la partie d'enhaut de la racine jusqu'à la plante s'éleve avec force, au point qu'elle arrache de la terre les lobes ſéminaux, qui pendent comme deux feuilles à la partie ſupérieure de la tige, qui à préſent eſt érigée & quelquefois de la hauteur d'un pied, pour garantir la petite plante de l'air, & qui à la fin ſe flétriſſent & tombent. *b* Eſt l'endroit, où l'un des lobes ſéminaux tient au germe.

Fig. 15. Une féve, qui a germé, coupée de travers près du germe, où l'on voit les lobes ſéminaux fendus, qui renferment la petite plante du germe, & par en haut la racine du germe, qui paſſe par le tiſſu moëlleux, ou la moëlle ſechée, de grandeur naturelle.

Fig. 16. Cette féve fenduë en long, avec le germe & l'un des lobes ſéminaux.

Fig. 17. Cette féve, qui a tout à fait achevé de germer, en entier.

Fig. 18. Cette même féve un peu groſſie, & couchée ſur le côté étroit. *a*. L'ouverture par la quelle l'eau entre pour gonfler & pour pouſſer le germe, & qui ci-devant, dans la féve Fig. 7. étoit la place, où la racine ou le cordon ombilical du germe Fig. 8. étoit attaché près de *t*. *d*. L'entaillure, par la quelle le germe s'étoit enfoncé, & l'endroit où la queuë de la féve étoit attachée. *e*. La véſicule fenduë & ſechée, de la quelle vient la veine, qui paſſe à l'entour de la féve jusq'à *a*, pour diſtribuer les ſucs à la peau.

Fig. 19. La féve Fig. 11. groſſie & couchée ſur le côté étroit, à la partie inférieure de la quelle la peau extérieure eſt ouverte & repliée, pour mettre en vuë la peau fine. On trouve cette peau fine dans les féves, où les lobes ſéminaux, en croiſſant, ne ſont deſcendus que la moitié, toûjours par leur partie inférieure & par conſéquent au milieu de la féve; mais ici, où la féve eſt tout à fait remplie, on la trouve là où les lobes ſéminaux ne ſont pas encore tout à fait joints enſemble *g*; & enfin dans les féves, qui ont achevé de germer Fig. 17. elle ſe préſente ſous la peau *k*, tout au deſſous de la véſicule Fig. 18. *e*.

Fig. 20. Cette peau fine, ſur la quelle on a verſé une goutte d'eau, beaucoup groſſie.

Fig. 21. La queuë de la féve compoſée de pluſieurs véſicules, & groſſie Fig. 11. où à la partie par la quelle elle tenoit à la féve, l'on voit à préſent l'ouverture *i*, par la quelle le germe eſt entré. Mais dans de petites féves elle n'eſt pas viſible.

Tabula C.

Fig. 22. Une écoſſe verte avec des pois tout à fait meurs, dont la partie ſupérieure, de la quelle on voit encore le peſtille flêtri, eſt pliée en bas, pour mettre en vuë la ſituation du germe.

Fig. 23. La partie ſupérieure de l'écoſſe avec le piſtille ♀, un peu groſſie, mais où l'on voit très diſtinctement les tuyaux, que le germe a paſſés, ce qui eſt impoſſible de voir dans la fleur à cauſe des ſucs. Son bord inférieur *b* eſt l'endroit, où l'autre partie de l'écoſſe étoit attachée, & les tuyaux *a*, par le quel le germe deſcend dans l'oeuf, commençent à la partie ſupérieure du piſtille & deſcendent par le petit bouton, ſur le quel le piſtille porte, de même que les autres *f*, qui paroiſſent être deſtinés aux ſucs de l'écoſſe, remontent du calice.

Fig. 24. Une piéce de l'écoſſe groſſie avec la queuë & une partie du pois. La Figure ſuivante fera voir, que cette queuë eſt unie avec le tuyau blanc *a*, qui paſſe derriére elle.

Fig. 25. La queuë ſéparée du pois, & un peu groſſie, vuë par en haut. On y voit non ſeulement la moëlle ſechée *b* par la quelle elle étoit unie avec le conduit du germe de la Figure précédente *a*; mais on voit auſſi au milieu un trait brun, qui eſt l'ouverture du piſtille pour le paſſage du germe & des ſucs. A la partie inférieure de ce piſtille, c'eſt à dire vers le calice, on voit une ligne verte *c*, qui eſt la corde, qui paſſe au deſſous de la peau du pois, & qui ſe termine de l'autre côté près du germe. On découvre bien aiſément cette corde dans les pois ſecs, ſous la forme d'une ligne blanche, & on la voit plus diſtinctement, ſi l'on emporte la peau, & la tient vis à vis de la lumiére. Elle eſt en même tems le conduit des ſucs de la peau, & contribue peut-être le plus à la croiſſance.

Fig. 26. répréſente un tuyau groſſi au travers de No. IV. ou la gaine des conduits du germe, dont il en paſſe quelques uns derriére les queuës près d' *a* Fig. 23. & 24. & n'ont point de branches. Le côté fibreux *g* eſt celui, qui eſt tourné vers les queuës des pois.

Fig. 27. On voit un vaiſſeau avec ſes branches Fig. 23. *f*, qui montent vers le poinçon & ſe diſtribuent dans toute l'écoſſe, & lui amènent ainſi les ſucs nourriſſiers. La groſſeur des deux vaiſſeaux ſans microſcope, n'eſt que celle d'un très fin fil de ſoye.

Fig. 28. répréſente la partie inférieure d'un pois groſſi, avec la queuë, qui eſt encore verte & remplie de ſuc, vuë du côté d'en haut, qui regarde le poinçon. On voit ici *b* l'ouverture de la queuë remplie de la moëlle ſechée. *d.* L'endroit, où le cordon ombilical du germe étoit attaché ci-devant, le quel étant ſéparé, cet endroit eſt à préſent une ouverture, que l'on pourroit bien appeller la bouche du pois. Au deſſous de cette ouverture il y a un reſeau fort tendre, qui en abſorbant l'eau, ſépare les parties groſſiéres, & au deſſous de ce reſeau il ſe trouve la pointe du germe *b.*

Fig. 29. fait voir cette même partie du pois, de la quelle la queuë eſt ſéparée. C'eſt ici que ſe préſente diſtinctement l'entaillure fermée *e* par la quelle le germe eſt deſcendu dans l'oeuf; mais en haut on voit une petite piéce *i* d'un verd brun, qui eſt l'entrée du cordon verd Fig. 25. *c*, qu'on a arraché ici, & qui à préſent paſſe du deſſous de la peau.

Tabula D.

Fig. 30. On voit le germe ſéparé du pois, dont la partie pointuë, c'eſt à dire la racine eſt enfermée dans un ſachet, comme dans un reſeau, qui du côté intérieur du pois eſt attaché aux lobes ſéminaux près d' *l*, & du côté extérieur tient à la racine. Là, où la racine *m* a été arrachée, on voit trois points jaunes de chaque côté, que je prends pour des tuyaux deſtinés à porter le ſuc, mais ces points ne ſe voient plus au delà d'une ligne plus avant dans la racine, ſi on la coupe jusques là. Quelques uns prennent les deux cordons, qui ſe trouvent là où le germe eſt attaché au pois, pour les cordons ombilicaux, & les diſent être creux. Mais ils ne ſont ni l'un ni l'autre. Car les lobes ſéminaux étant ſortis du germe, on pourroit mieux les appeller les cordons ombilicaux des lobes ſéminaux: & les obſervations réïterées, que j'ai faites à l'aide du Microſcope ſur des pois, qui avoient achevé de germer, m'ont convaincu, qu'ils ne ſont pas creux. La petite plante *n* eſt

dans

Tab. C.

Fig. 22.

Fig. 23.

Fig. 24.

Fig. 25.

Fig. 26.

Fig. 27.

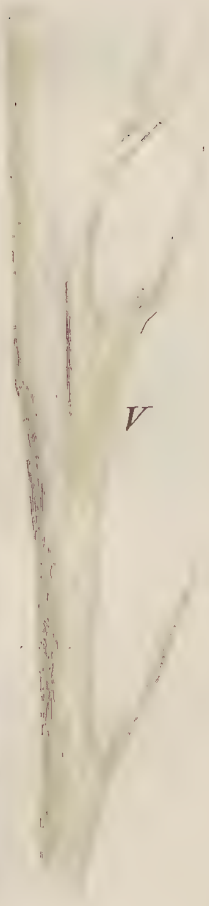


Fig. 28.

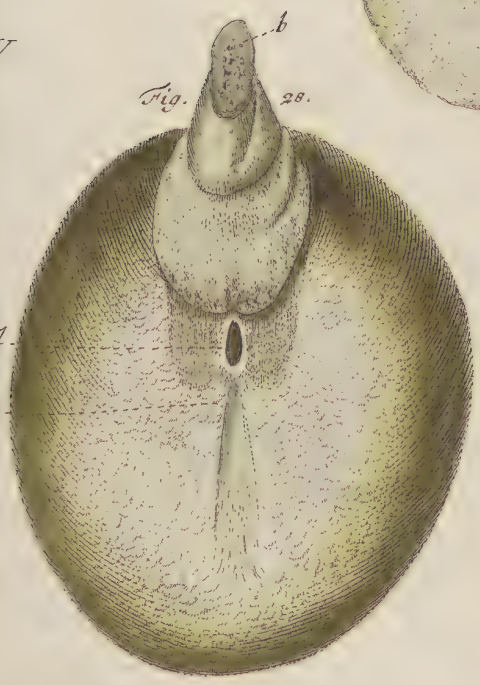


Fig. 29.

W. F. v. G. R. obs. et pinx.

J. C. Keller exc.

Tab. D.

Fig. 30.

Fig. 31.

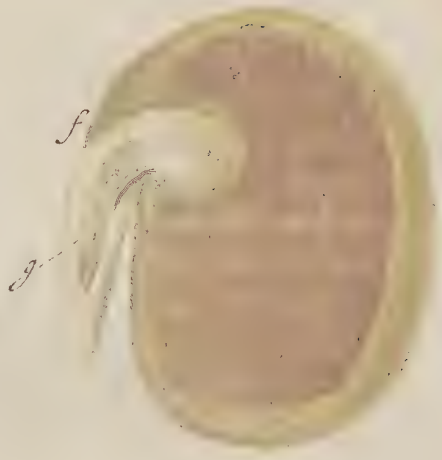


Fig. 32.

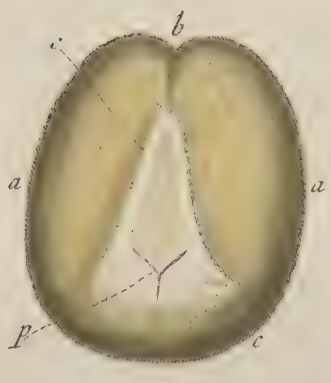


Fig. 33.

Fig. 34.

Fig. 35.

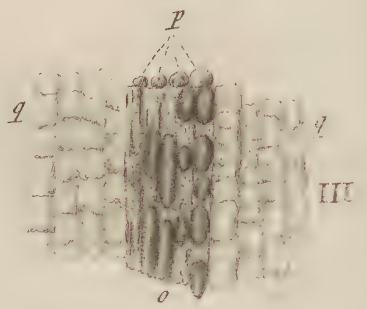


Fig. 36.

Fig. 37.

W. F. v. G. R. obs. et pinx.

J. C. Keller excc.

dans le milieu de la racine, avec les feuilles déjà verdâtres & fermées, & au deſſous de la pointe du germe on voit l'ouverture *o* pour l'entrée de l'eau au deſſous du reſeau qui la couvre.

Fig. 31. fait voir un pois, au quel on a emporté la peau entiére, où l'on voit l'attache du germe en dehors, & en même tems l'entaillure *p*, où la petite plante ſe courbe & s'enfonce entre les lobes ſéminaux *a*, *a*. L'enfonçure *b*, qui va à l'entour du pois, eſt à l'ordinaire l'endroit, où les deux lobes ſéminaux ſont fendus, qui ſont ſerrés ici & entaillés par le cordon verd, Tab. C. Fig. 25. Cependant j'ai auſſi trouvé des pois, qui ne ſont pas fendus là, mais obliquement, comme l'on voit *c*, *c*.

Fig. 32. répréſente la moitié d'un pois ſec. Car toutes les répréſentations précédentes ne ſont priſes que des pois verds. On voit par ce groſſiſſement à la partie intérieure de ce lobe ſéminal le tiſſu blanc, ſpongieux, & dans le germe coupé on voit la petite plante avec ſa racine *g*, qui eſt renfermée dans une gaine particuliére *f*, attachée aux lobes ſéminaux.

Fig. 33. On voit une petite piéce de la racine plus groſſie & coupée en long, d'une plante de pois de la hauteur d'environ un pied. Elle eſt compoſée de tuyaux creux, ce qui ſe voit particuliérement prés de *d*, où un petit tuyau a été emporté. Comme toutes les parties transparentes des plantes deviennent plus viſibles, ſi l'on y met de l'eau, j'ai fait la même choſe ici, & j'ai vû d'abord l'eau entrer dans les tuyaux, & y reſter en partie, comme cela eſt répréſenté ici, & en partie deſcendre vers la partie la plus proche de la pointe, quoique la couliſſe ait été dans une ſituation horizontale. La partie inférieure, qui eſt une petite portion de la gaine, eſt compoſée d'une peau très fine & transparente, que l'eau étend & élargit très facilement.

Fig. 34. eſt une plante de pois, qui eſt tout à fait ſortie de la terre, avec ſa racine & la moitié du lobe ſéminal, qui y eſt encore attaché *r*, & qui, non obſtant la grandeur conſiderable à la quelle la plante & la racine ſont déjà parvenuës, n'eſt devenu par là ni plus petit ni plus mol, mais qui eſt encore auſſi dur & auſſi compacte, qu'il étoit avant que le pois eût germé.

Fig. 35. répréſente le tuyau ſéparé le long du milieu de la tige de la figure précédente prés d' *i*, beaucoup groſſi & humecté d'eau, & en même tems *o*. le tuyau du milieu de la tige, d'une ſtructure tout à fait différente de celle du tuyau de la racine Fig. 33. *p*. Les bouillons. *q*. *q*. Les tuyaux extérieurs, qui renferment ceux du milieu, & des quels il n'eſt point ſorti des bouillons, d'où il eſt clair, que les cloiſons, qui s'y préſentent, doivent avoir été fermées d'une certaine maniére.

Fig. 36. fait voir la ſtructure interne des lobes ſeminaux du pois Fig. 32., beaucoup groſſis & humectés d'eau. Les cloiſons, qui les compoſent, avec les particules farineuſes, qu'elles renferment, ſont très diſpoſées à s'élargir, & à retenir l'eau entre elles dans les tuyaux, comme une éponge. Cette petite piéce fort mince eſt coupée en long du pois ſelon la direction du germe, mais auſſi ſa dureté approche de celle de la corne, & il y a fort peu à remarquer, à moins qu'on n'y mette de l'eau. Mais c'eſt alors que les cellules s'élargiſſent dans l'inſtant, & que les petits grains farineux transparens ſont mis en mouvement, qu'ils ne ceſſent qu'avec l'évaporation de l'eau.

Fig. 37. met en vuë quelques grains de la farine tels, que le plus fort groſſiſſement au travers de No. 00. les répréſente. Le bord noir n'eſt que l'ombre, que l'on remarque auſſi autour des bouillons ſous le Microſcope.

TABULA E.

Fig. 38. La ſection perpendiculaire d'un gros épi de Mays, qui n'eſt pas encore parvenu à ſa maturité, faite dans ſa partie ſupérieure mince, dans la quelle on voit mieux toute la ſtructure, que dans la partie inférieure, de grandeur naturelle. Les grains, qui ſont de même coupés ici dans le milieu, ſont rangés très réguliérement. Ils ſont attachés à la moëlle de l'épi par la queuë, & enveloppés dans des peaux fines, qui vont en ſerpentant entre les queuës. A la ſurface interne de ces peaux dans la moëlle il y a de petites ouvertures, qui ſont probablement les trachées latérales, ou les conduits de l'épi.

Fig. 39. Un de ces grains un peu groſſi & renfermé dans ſes peaux avec le fil, qui en pend, où le conduit du germe. On y voit *a* la matrice, ou la peau extérieure, qui renferme le grain de ſemence. *g.* Le grain de ſemence renfermé dans la ſecondine. *k.* Le filet des conduits du germe. *l.* La place où l'on trouve le germe, après qu'on a emporté les peaux.

Fig. 40. Ce même grain depouillé de ces peaux *b*, *c*, & le germe *h* enraciné dans le petit bouton ſpermatique *n*, *n*, qui n'eſt attaché nul-part.

Fig. 41. Ce grain dans ſa grandeur & forme naturelle.

Fig. 42. Le germe plus groſſi avec la racine pointuë, & le lobe ſéminal, qui eſt attaché au deſſus. *f.* Le lobe ſéminal. *i.* Les feuilles roulées de la plante. *k.* La racine du germe.

Fig. 43. Ce germe de grandeur naturelle.

Fig. 44. La ſubſtance interne du bouton ſpermatique *n. n.* Fig. 40. Elle conſiſte en la liqueur viſcide, que j'ai comparée ci-deſſus avec l'amidon cuit, & en une peau fine, qui eſt diviſée en pluſieurs ſéparations moins reguliéres que celle du pois, & qui a pluſieurs éminences véſiculaires remplies de grains de farine. Auſſitôt que l'on examine cette ſubſtance à l'aide du Microſcope, on voit avec admiration le mouvément rapide de côté & d'autre des grandes & des petites parties farineuſes transparentes *r*, qui les fait nager, tout comme ſi elles étoient animées, autour des parties farineuſes, qui en partie tiennent ferme, & autour de la peau fine, qui eſt de même ſans mouvement. Dans d'autres ſucs des plantes, & ſur tout dans la pouſſiére des fleurs, on voit bien toûjours quelque mouvement, mais ce n'eſt que lorſqu'on y met de l'eau. Mais ici le mouvement ſe fait dans les ſucs nourriſſiers mêmes du germe & ſans eau. Pour en expliquer la cauſe, je dirois que toutes les ſubſtances ſpermatiques étant la Quint-eſſence de leur corps, & par conſéquent trés ſpirituеuſes, c'eſt la force des éſprits, qui ſont unis ici, qui opére ce mouvement, comme chacun peut l'obſerver à l'aide du Microſcope dans l'eau de vie, où il ſe fait un mouvement trés rapide, & une éſpéce de combat trés remarquable §. LIX. Je ne ſaurois l'attribuer à l'évaporation. Car un mouvement auſſi rapide devroit effectuer une auſſi víte évaporation du ſuc, qui cependant ne ſuit pas. Outre cela les ſucs des plantes ceſſeroient beaucoup plûtôt leur mouvement, lorſqu'ils ſont mêlés avec de l'eau, puiſque l'augmentation du fluide arrête & retarde l'évaporation; mais par tout nous obſervons le contraire.

Fig. 45. Un grain de froment qui n'eſt pas encore parvenu à ſa maturité, avec les piſtilles flêtris, qui y ſont encore.

Fig. 46. La peau extérieure laineuſe, ou la matrice ouverte en long, miſe ſur un côté *e* groſſi. *d.* Le grain de ſemence encore verd & mol. *l.* Le germe.

Fig. 47. La ſection perpendiculaire de ce grain de froment, qui eſt encore rempli de ſuc.

Fig. 48. La ſection horinzontale du même grain, groſſie. *d.* Le grain de ſemence. *e.* La matrice.

Fig. 49. Un phénoméne particulier de la fleur de Mays, dont il faut voir l'explication dans le §. XV. de la prémiére Section. C'eſt ici qu'on a raiſon de dire, que le mari & la femme ne font qu'un corps.

Fig. 50. Le boûton pointu ouvert *a* de l'épi de la Figure précédente, encore d'un autre ſexe, c'eſt à dire de celui des Hermaphrodites, où l'on voit *b.* l'ovaire, *c. c. c.* les trois vaiſſeaux de la pouſſiére.

Tab. E.

Fig. 38.

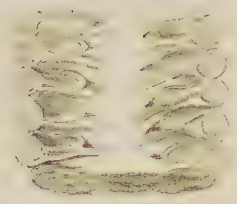


Fig. 39.

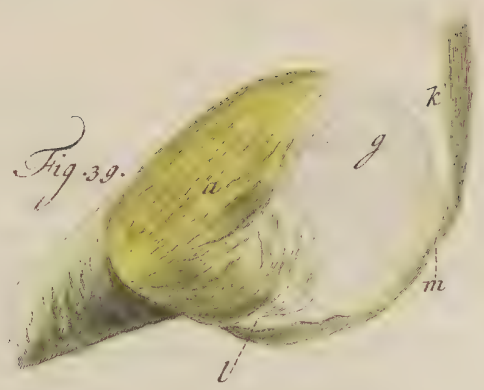


Fig. 40.

Fig. 41.

Fig. 42.

Fig. 43.

Fig. 44.

Fig. 45.

Fig. 46.

Fig. 47.

Fig. 49.

Fig. 48.

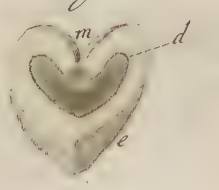


Fig. 50.

W. F. v. C. R. obs. et pinx.

J. C. Keller exc.

TABULA I.

Le Melon, *Melo.*

Les fleurs de cette plante préſentent pluſieurs choſes qui n'ont pas encore été remarquées que je ſçache. Dans toutes les Deſcriptions que nous en avons on les déſigne des fleurs pentapetales, mais elles ſont plûtot de la Claſſe des Campanelles, parceque leurs feuilles ſont cruës en un corps. Et elles ne ſont pas toutes diviſées en cinq, ce ne ſont que les mâles. Les femelles ont ſix diviſions, ou ſont hexapetales. Il en eſt de même des calices.

Les Botaniſtes et tous les Jardiniers, qui ont quelque conoiſſance de la doctrine de la fructification, ſoutiennent qu'il en eſt de cette plante comme de toutes celles qui ſont du même ordre, c'eſt à dire Monophytes, où la fleur mâle ſeparée fructifie la femelle. Il eſt vrai que le Jardinier Anglois Mi'ler aſſûre * qu'il n'a jamais eû des melons quand il avoit eû l'attention d'oter toutes les fleurs mâles; mais Mſr. le Baillif Moeller lui opoſe une expèrience contraire, et nous aprend qu'en faiſant la même choſe il n'a pas laiſſé de recueillir aſſez de fruits. **

Cependant le deſſein cy-joint fig. 3. démontre que la fleur portant fruit eſt pourvûë de quatre étamines propres fortement ſerrées contre le Stile, au lieu que la fleur mâle n'en a que trois, qui ſont ſi prés les unes des autres qu'il faut uſer de beaucoup de circonſpection pour les ſeparer ſans les endommager. Les Etamines des unes et des autres ſont remplies de farine de fleur abſolument ſemblable à tous égards.

Cette exception à la règle eſt d'autant plus remarquable, que ceux, qui combattent l'opinion de la fructification dans le Regne végètal, peuvent s'en prévaloir en faveur de leur ſentiment. Ceci leur fournit tout au moins le moyen de dire, qu'il y a des fleurs portant pouſſière, qui ſont ſuperfluës, ou plûtôt qui paroiſſent être là pour une autre fin. Auſſi eſt-il vraiſemblable que ſi les Melons du Jardinier Anglois n'ont pas réuſſi, cela eſt provenu d'une cauſe entièrement diffèrente de celle qu'il préſumoit, tout comme de l'autre côté l'expèrience faite par Mſr. Moeller ne peut pas étayer ſon doute ſur la fructification, parceque les fleurs portant fruit ont été fructifiées par leur propre pouſſière. Mais que des melons, cultivez ſelon cette méthode, deviennent auſſi bons que ceux, auxquels on n'a pas ôté la pouſſière mâle, c'eſt ce qu'on ne ſçauroit préſumer: on doit plûtôt croire que la double fructification eſt eſſentiellement néceſſaire pour produire de bons melons, et qu'elle opère cette diffèrence heureuſe, qui ſe trouve entre les melons et les concombres dont la fleur femelle n'a point d'Etamine, diffèrence dont on ne s'aperçoit que dans les fruits, et qui eſt à peine remarquable dans les plantes.

Les Etamines, tant des fleurs mâles que des fleurs femelles des melons, ſont comme colées à des apuis trés-courts, et garnies dans leurs cotez intèrieurs et extèrieurs de Franges jaunes.

Chaque Etamine eſt pliée et recourbée trois fois, et ſe joint à ſa voiſine par les deux bouts. Elles ne repoſent point, mais ſont ſeulement comme colées aux apuis qui avancent par deſſus, comme on le peut voir fig. 2. b. et fig. 3. d.

Le Stile e. eſt diviſé en quatre parties, dont chacune eſt ſubdiviſée en deux. A l'égard de ſa figure, il eſt court et épais, plein de veſſies, et a beaucoup de féve.

* Millers Gaertner Lexicon, Art. Zeugung.
** Hamb. Mag. III. B. 431. S.

La Pouſſière eſt transparente et blanche de couleur, tirant un peu ſur le jaunâtre. Elle perd dans l'eau ſa figure et ſa couleur. J'ai vû diſtinctèment après des obſervations réïtèrées, quelque mouvement dans les petits boutons, ou points obſcurs, qui en ſont ſortis, ni plus ni moins que s'ils avoient une eſpèce de vie. Le mouvement étoit lent à la vérité, et tantôt ils s'enfonçoient dans l'eau, tantôt ils remontoient, jusqu'à ce qu'enfin ils nagèrent à fonds parmi les grains, comme ſi ceux-cy les avoient attirez à eux.

La Figure 6. repréſente un Inſecte, qui habite ces fleurs, dont je vais donner une courte deſcription. Le Corps eſt long, ſa plus grande épaiſſeur eſt au milieu, et il aboutit en pointe. La poitrine a deux parties, et tout le Corps eſt diviſé en dix coupures faites en anneaux, au bout desquels eſt l'extrèmité pointuë. Sur chaque anneau il y a quatre petits poils courts, qui forment autant de rangées parallèles tout le long du corps. La tête eſt blanche, d'une matière qui tient de la corne. On y voit deux grands yeux noirs avancez, entre lesquels paroiſſent deux Antennes, dont chacune a quatre membres. Derrière la tête il y a ſix ouvertures, dont les deux plus avancées ſont les plus grandes. Vraiſemblablement elles ſervent à la reſpiration. Les ſix pieds ſont blancs, transparens, et garnis de poils. Deux de ces pieds tiennent à la partie ſupèrieure de la poitrine et quatre à l'inférieure. Les Cuiſſes et les jambes de cet Animal ne ſont pas roides comme celles des autres Inſectes, mais au contraire trés-flexibles. A l'extrèmité de chaque pied on trouve une petite Veſſie brune presque imperceptible à moins qu'on ne ſe ſerve d'un Verre propre à la groſſir beaucoup. La marche de cet Inſecte eſt fort rapide.

Explication

de cette Planche.

Fig. 1. La pointe d'un bras de Melon de grandeur naturelle.
- ♂ La fleur, qui porte la pouſſière.
- ♀ La fleur, qui porte le fruit, avec l'Embrion.

Fig. 2. Les trois Etamines de la fleur, dont on a coupé les feuilles.
- b. Les trois pointes des Apuis ou Suports des Etamines, qui ſe joignent.

Fig. 3. Le Stile de la fleur, à huit bouts.
- a. avec quatre Etamines dont je ne pouvois voir que trois.

Fig. 4. La pouſſière.
- a. La pouſſière ſêche.
- b. La pouſſière telle qu'elle ſe préſente dans l'eau.

Fig. 5. Un petit Inſecte qu'on trouve dans ces fleurs, de grandeur naturelle.

Fig. 6. Le même Inſecte, tel qu'il paroit dans l'agrandiſſement.

MONOPHIT.

Fig: 6.

II

Fig: 5.

Fig 1.

Fig: 4.

Fig: 2. b

VI

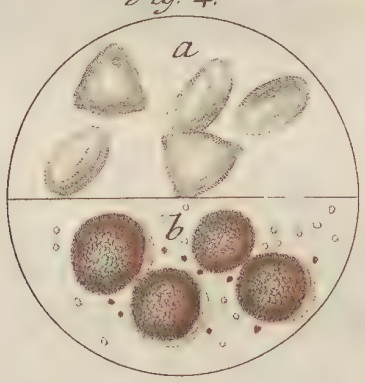


Fig: 3.

VII

Melo.

J. C. Keller exc: Norimbergae.

V. V. v. G. R. chs: et pinx.

TABULA II.

Le Trefle.

Trifolium vulgare.

J' ai donné le deſſein de cette herbe de Fourage aſſez connuë Fig. 1. dans ſa grandeur naturelle. Sa fleur eſt de l'ordre des fleurs raſſemblées * dont les petites parties ſont réünies dans une moëlle commune, ou dans le *Gateau.* ** Les parcelles de ces petites fleurs ſont le pavillon, les ailes, le petit bec, et la quille, qui repoſent dans un calice à 5. pièces lequel eſt garni de fibrilles droites, qui pouſſent en dehors.

Quand on retire le Pavillon Fig. 2. a. a. on trouve ſous l'aile b. dix étamines, dont la figure 3. en repréſente une un peu aggrandie. Ces Etamines ont de courts ſuports attachez à la partie ſupèrieure de la feuille de la fleur. Pour voir cela il faut ouvrir la quille depuis le bec c. jusques à d., ce qui fait paroître le long ſtile tel qu'il ſort du calice. Le bout de ce ſtile et la figure 4. un peu plus aggrandie paroiſſoit comme une Coëffe jaune; mais en continuant mes obſervations je la trouvai beaucoup plus forte, et telle que la repréſente la figure 5., d' où je juge que la prémière étoit déjà parvenuë au delà du point de maturité.

La Figure 8. repréſente en grand l'Inſecte ailé, qu'on trouve dans cette fleur, et dans d'autres que les Prez produiſent. Les petits poils fins dont les ailes ſont bordées ne paroiſſent pas plus grands ici, même dans l'aggrandiſſement, qu'un poil des Sourcils de l' homme ne paroît à nos yeux ſans microſcope. Or No. III. fait paroitre la ſuperficie d'un objèt 3721. fois plus grande qu'elle n'eſt naturellement; par conſequent un poil de ces ailes eſt autant de fois plus petit que le poil d'un Sourcil.

Mſr. le Chambellan Charles de Geer a donné à cette eſpèce d'Inſectes le nom de Pié à Veſſies (Phyſapus), qui leur convient trés-bien. Il en a décrit deux ſortes dans les Diſſertations *** de l'Academie Roïale des Sciences en Suède, et en a donné des repréſentations microſcopiques.

Celle que je donne fera conoître la troiſième ſorte. En génèral elles ſe reſſemblent, mais dans le détail des parties il y a quelque différence. Ce en quoi elles ont une conformité eſt:

1. Leur figure en génèral.
2. Leur manière de ramper, et de ſauter.
3. Les deux Antennes à ſix membres garnies de poils.
4. Leur couverture ombragée.
5. Leurs petits yeux nombreux.
6. Leur double poitrine.
7. Les jointures, qu'ils ont aux piez et aux ailes, dont on ne voit que deux ici, parcequ'on vouloit faire paroître les deux plus baſſes. Elles ſont auſſi blanches, et de couleur

 chan-

* *aggregati.*
** *Placenta.*
*** *Abhandlungen der Koenigl. Schwediſchen Acad. der Wiſſenſchaften.* VI. Band, 1. Seite.

changeante, et fournies de poils fins, derrière lesquels paſſe tout du long un nerf transparent, qui fait paroître ces poils comme s'ils étoient ſeparez.

8. Les Veſſies à la partie antèrieure de chaque pié.

On va voir en quoi les eſpèces diffèrent.

Selon l'Obſervation de Mſr. de Geer.	Selon mon Obſervation.
1) Le Corps long, dont l'Epaiſſeur n'eſt pas proportionnée à ſa grandeur.	1) Le Corps long à la verité, mais d'une longuer proportionnée à ſon épaiſſeur.
2) La partie antérieure de la poitrine beaucoup plus étroite que la ſeconde, et profondément entaillée.	2) La partie antérieure de la poitrine allant de pair avec l'autre, ſans profonde entaillure, comme aux Hannetons.
3) Selon le deſſein la Veſſie fait le quatrième membre des pieds.	3. Ici cette Veſſie ne fait que le troiſième membre.
4) Brun, quant à la couleur.	4) Noir et griſâtre au corps, et d'un brun transparent au ſecond membre des pieds.
5. Il a une longue pointe conique à la parte poſtèrieure du corps.	5) Ici la partie poſtèrieure eſt de figure conique, mais large au bout.

Monſieur de Geer a trouvé l'un de ces Inſectes en hyver ſur des feuilles de genèvre. Le mien a été deſſiné en Eté, et ſe trouve dans les Prez ſur la plûpart des fleurs qui y croiſſent. *

Explication
de cette Planche.

Fig. 1. Le Trefle.
Fig. 2. Une de ſes petites fleurs ouverte, avec dix Etamines et le Stile.
Fig. 3. La partie poſtèrieure d'une Etamine un peu plus aggrandie.
Fig. 4. Le long Stile, avec ſon Embrion, après la fructification.
Fig. 5. La partie ſupèrieure du Stile durant la fructification.
Fig. 6. La Pouſſière.
a. telle qu'on la voit ſêche.
b. telle qu'elle ſe préſente dans l'eau.
Fig. 7. L' Inſecte qu'on trouve dans ce Trefle, de grandeur naturelle.
Fig. 8. Le même Inſecte aggrandi.

* Une année aprs cettée Obſervation j'ai trouvé ce même Inſecte dans une Roſe. Dans la ſuite on verra davantage de ſortes de cette eſpèce.

7

TABULA III.

HERMAPHRODIT.

Fig: 1.

Fig: 7.

Fig: 8.

III.

Fig: 2.

Fig: 4.

III.

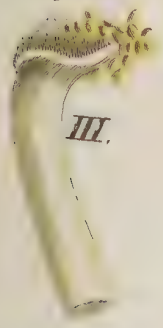
V.

III.

Fig: 3.

III.

Fig: 5.



III.

Trifolium.

a.

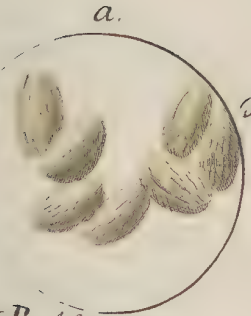
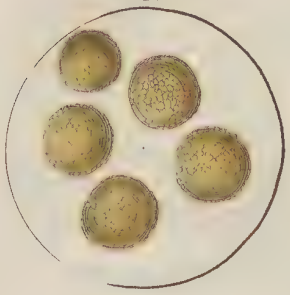


Fig: 6.

b.



W. Ludw. G. R. obs: et pinx.

J. C. Keller exc:

Tabula III.

Le Polypode, *Polypodium.*

Cette herbe apartient à l'eſpèce de celles qui portent la fleur ſur le dos, ou des Fougères. On la trouve dans toutes les ſaiſons de l'année ſous les Chênes, ſur de vieilles maſures, ſur des pierres, et ſur des rochers. Il y a aparence qu'elle fleurit en Automne, et que les Capſules de ſa ſemence ne s'ouvrent qu'au Printems. Car lors-même que la Terre eſt encore couverte de neige l'on trouve tout comme en Automne les Vaiſſeaux de ſa ſemence ſur le dos de ſes feuilles. C'eſt dans cette dernière ſaiſon que j'ai fait mes obſervations. Comme on trouve de Polypode de diffèrente grandeur, j'en ai pris une plante, qui n'étoit ni des plus grandes, ni des plus petites, comme on la peut voir deſſinée d'aprés nature Fig. 1.

Les taches d'un brun rougeâtre, qu'on voit à l'envers des feuilles, en rangées, ſont les fleurs qui portent la ſemence, ou plûtôt des Capſules de ces plantes. Quand on les conſidère aggrandies, on trouve qu'elles ſont dispoſées un peu confuſément, ce qui fait qu'il eſt difficile de les compter; cependant je ne crois pas en trop dire, quand je fixe au nombre de vingt les étamines de chacun de ces petits boutons.

Les feuilles, ſur lesquelles ils repoſent, et même toutes les autres où il n'y a point encore de ſemence, ſont doubles, obſervation, à laquelle je ſuis redevable d'une découverte, que perſonne, que je ſçache, n'avoit encore faite à l'égard de cette plante.

Les ſtiles des capſules de la ſemence réünis dans un centre commun percent la peau fine intèrieure de la feuille, parce qu'elles ſont enracinées ſur ſon côté extèrieur, ce que l'oeil peut voir ſans microſcope à ces points profonds, qui ſont ſur ce côté des feuilles. Ainſi chaque capſule Fig. 2. a ſon Stile blanc et transparent particulier; mais les capſules-même conſiſtent en deux hémisphères, qui ont des veſſies, et qui ſont unis par un cercle élaſtique à pluſieurs membres, qui fait le tour du Tout, ou plûtôt duquel les hémiſphères paroiſſent ſortir. Quand la ſemence, qui y eſt gardée, eſt parvenuë à ſa maturité les capſules s'ouvrent par l'élaſticitè du cercle, et écartent ainſi les grains de la ſemence en les rendant. Car ce ſont pluſieurs grains que ces capſules renferment, et non un ſeul, comme le croit Mſr. le Docteur Gleditſch de Berlin. * La Figure 3. préſente cette ouverture en divers biais et la fait voir différente des capſules de ſemence de la Fougère, ſelon le deſſein qu'en a donné Schvvammerdamm, ** et on y voit en même tems le cercle à pluſieurs membres, ce qui fait conoître que les deux hemisphères ſont attachez à ce cercle par leurs côtez, et non par l'envers. Quelques Botaniſtes ont pris ce cercle pour l'étamine de la fleur, que la nature a cependant comme caché dans un tout autre endroit, et qu'il faut chercher dans une petite membrane fine et mince, ſemblable à un parchemin délié, qui couvre la feuille extèrieure un peu plus épaiſſe.

Comme cette petite Membrane de chaque feuille Fig. 1. b. n'eſt attachée à la membrane extèrieure que par ſon extrèmité, il eſt facile de l'en détacher. Si l'on en coupe un petit morceau Fig. 5. et qu'on l'obſerve par le Verre, qui lui donne le plus fort dégré de

* *Blackvvel*, Tab. 215. Anmerk.

** Tab. LIII. *Natur-Bibel.*

grandeur, on voit une tiſſure de tuyaux trés-fins confuſément entrelacez, et ſi on y laiſſe tomber deſſus une goute d'eau il ſemble qu'on ait devant les yeux une étoffe de ſoye Fig. 6, les Etamines jaunes paroiſſant alors avec leurs apuis, qui vont en ſerpentant.

On voit encore entre les derniers, mais pas plus diſtinctément que je ne le repréſente ici, quelque choſe que j'aurois pris pour la pouſſière de la fructification, ſi la ſemence actuellement préſente et exiſtente ne m'avoit convaincu que la pouſſière n'y pouvoit plus être.

Nous voyons ici de nouveau le grand Art de la Nature dans ſes plus petits Ouvrages. Nous trouvons des Anthères, qui ſous la lentille No. oo, à travers laquelle ce deſſein a été fait ne paroiſſent guères plus grandes que la pouſſière des fleurs d'autres plantes, aggrandie au même dégré, et les apuis extraordinairement fins diſpoſez d'une manière merveilleuſe. La ſemence Fig. 4. mérite la même admiration. Dans le deſſein j'y fais paroitre un grain blanc, tels qu'on en trouve davantage en forme de grain de citron, et que je crois être ou une ſemence qui n'eſt pas encore parvenuë à ſa maturité, ou des oeufs qui n'ont reçû aucune fructification, et ce qui appuye cette idée, c'eſt que ces grains ſont 40000, fois plus petits qu'on ne les repréſente ici.

Explication

de cette Planche.

Fig. 1. Le Polypode, de grandeur naturelle.

b. Une petite Membrane fort dèliée ſemblable à une eſpèce de parchemin, ſeparée de la feuille ſupérieure plus épaiſſe, ou ſes étamines.

Fig. 2. Les Capſules de la Semence encore fermées, ſur leurs Stiles.

a. Le Cercle qui les entoure.

Fig. 3. Les Capſules de la Semence ouvertes, qui écartent la ſemence.

Fig. 4. La Semence extrèmemènt aggrandie.

Fig. 5. Une petite pièce coupée de la petite Membrane b.

Fig. 6. La même pièce aggrandie.

TABULA IV.

Fig: 2.

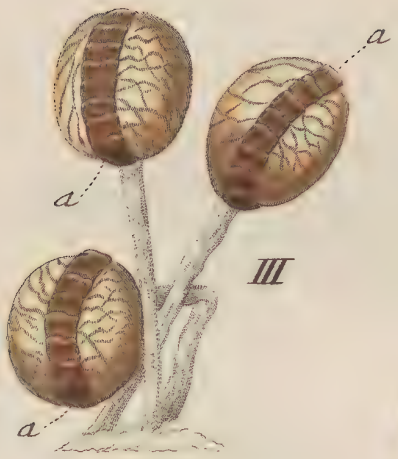


Fig: 3.

Fig: 1.

Fig: 6.

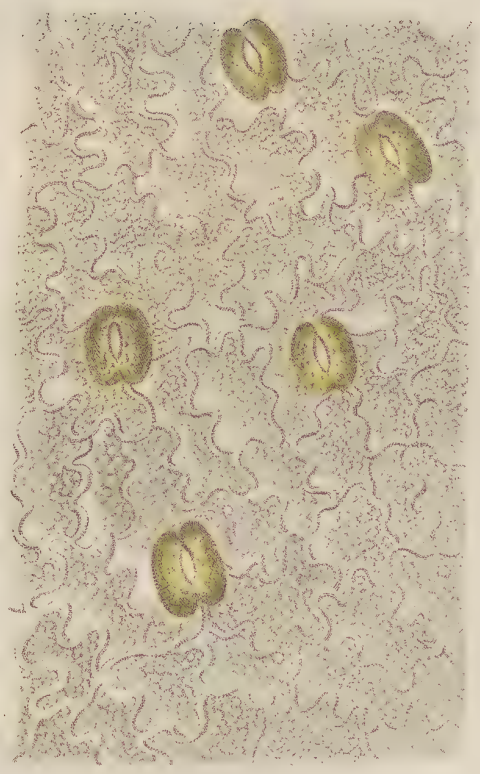


Fig: 4.

Fig: 5.

Polypodium.

W. F. v. G. R. obs. et pinx.

J. C. Keller exc.

DIPHT:

Tab: IV

Fig: 1.

Fig: 3.

VI

Fig: 4.

Fig: 2.

VI

Fig: 5.

IV

a

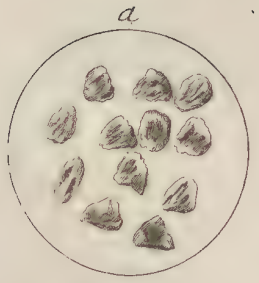
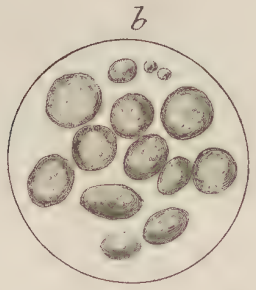


Fig: 6.

b



W.T.v.G.R. clss: et pinx.

Lupulus.

J.C.Keller exc:

TABULA IV.

Le Houblon, *Lupulus*

On ne cultive point l'eſpèce mâle de cette plante ; c'eſt un Sauvageon, qui croit dans les hayes et parmi les brouſſailles. On ſoigne d' autant mieux l'eſpèce femelle des fleurs, de laquelle ceux, qui braſſent de la bière, ne croient pouvoir ſe paſſer. En Allemagne, et particulièrement dans ſes Provinces ſeptentrionales, le Commerce du Houblon eſt un objèt conſidérable pour ceux qui vivent à la Campagne.

Les boutons des fleurs de la plante mâle, que je repréſente d'après nature dans la Figure 1., étant parvenus à une plus grande maturité s'epanouïſſent tous, comme on le voit en a. Chacun conſiſte en cinq feuilles laineuſes, et tout autant d'Etamines à quatre Loges. La Fig. 2. repréſente une de ces fleurs ouvertes aggrandie. On y voit une eſpèce de Stile, verd comme l'herbe, qu'on rencontre trés-rarement dans d'autres fleurs mâles du Houblon.

Au commencement il y a beaucoup de boutons de fleurs enſemble dans une feuille commune, Fig. 3. Les globules jaunes, dont ils ſont parſemez, ſont d'une nature reſineuſe, trés-transparens, qui ne ſe diſſolvent point dans l'eau, ni n'y changent de figure.

Pour ce qui concerne la Plante femelle Fig. 4. elle pouſſe au commencement des boutons de fruit fibreux, dans lesquels il y a nombre d'embryons enſemble, chacun ayant deux Stiles ſubulés * et dentelez Fig. 5. Les feuilles de l'une et de l'autre plante ſont faites en partie comme à la figure 1. et en partie comme à la figure 2., mais ordinairemant les mâles ſont d'une couleur un peu plus foncée que les femelles.

Quand on compare toutes ces parties de fleurs avec celles du chanvre on trouve une grande conformité entre les deux plantes ; conformité qui s'etend jusqu'aux Vaiſſeaux intérieurs de la tige, puisqu'on peut ſe ſervir des Sarmens du houblon comme du chanvre pour le filage. On en décrit amplement la préparation dans le XII. Volume des Diſſertations Suèdoiſes, ** p. 220.

Explication

de cette Planche.

Fig. 1. Le Houblon ſauvage, portant pouſſière.
Fig. 2. Sa Fleur mâle ouverte, avec ſes Etamines.
Fig. 3. Un bouton de fleur qui n'eſt pas encore meur, pris du Sarment de la Fig. 1.
Fig. 4. Le Houblon portant fruit, ou la Plante femelle.
Fig. 5. L'Embrion de la ſemence avec le ſtile double.
Fig. 6. La pouſſière de la fructification, trés-petite quand on la compare à d'autres, et aſſez reſſemblante à de petites pièces de verre.
a. La même, ſèche.
b. La même, telle, qu'elle ſe préſente dans l'eau.

* id eſt, en forme d'alêne.
** Schvvediſche Abhandlungen.

TABULA V.

TABULA V.

L' Aveline.

Corylus ſatiua fructu oblongo rubente.

On trouve le plus ſouvent les fleurs mâles et femelles de ce fruit ſur la même branche, quoique ſeparées; cependant on en trouve auſſi beaucoup de femelles, dont deux ou trois ſont ſouvent enſemble ſur le peduncule de la fleur mâle, ou du chaton de ſorte que ce que nous avons dit du Mays §. XIV. arrive ici tout de même.

La pouſſière atteint ſon dégré de maturité au commencement de Mars, et ſouvent dés la fin de Fevrier. On n'en trouve plus guères vers la mi-Mars. Les fleurs mâles, ou les fleurs des Etamines, ſont ce qu'on nomme les Chatons * Fig. 1. a. La partie inférieure aggrandie de l' un d'eux ſe voit à Fig. 2. où les Vaiſſeaux jaunes de la pouſſière, dont l'un eſt un peu plus aggrandi, Fig. 3. pendent à leurs couvercles et au deſſous, lesquels couvercles ſe ferment avant la maturité de la pouſſière, ce qui arrive aparamment auſſi quand il fait mauvais tems, c'eſt à dire, quand il fait froid, ou de la pluye, ou du vent, et alors le Chaton prend la figure d'une cordelette. La Figure 4. repréſente la pouſſière, et on voit le bouton, ou la fleur femelle Fig. 1. b. avec ſes pointes rouges qui avancent un peu Fig. 4.

Après en avoir fait l'ouverture on voit que ces filèts rouges, ou le poinçon, ſont joints enſemble au milieu avec leurs extrémitez en pluſieurs fibres. On en voit un Fig. b. avec une partie des Fibrilles conſidérablement aggrandies, qui environnent le reſervoir du fruit. Le ſuc rouge, ou la moëlle de ces poinçons a pour envelope une peau blanche, transparente, fine, remplie de ſeve, et raboteuſe, à laquelle la pouſſière s'attache. Le plus ſouvent j'ai compté à un ſeul bouton jusques à douze pointes rouges, qui avançoient. Deux ſont toûjours enſemble ſur un des reſervoirs du fruit. Ainſi douze de ces pointes là devroient regulièrement produire ſix avelines. Mais comme on en trouve rarement cinq enſemble ſur le même Stile, il faut préſumer que celles qui reſtent dépriment les autres, ou qu'il y en a toûjours quelques unes qui demeurent ſans fructification. La couleur rouge de ces filamens n'eſt pas un Caractère diſtinctif des Avelines, puisque les noiſettes blanches, qui croiſſent dans les forêts, reſſemblent dans toutes les parties de leur fleur aux prémières et n'en diffèrent que par leur grandeur.

Explication

de cette Planche.

Fig. 1. Un rameau avec les fleurs, de grandeur naturelle.
- a. La fleur mâle.
- b. La fleur femelle.

Fig. 2. La partie inférieure du Chaton, ou des fleurs des Avelines, qui portent de la pouſſière.
Fig. 3. Un Etamine aggrandie.
Fig. 4. La pouſſière des fleurs.
- a. La même, ſêche.
- b. La même, telle, qu'elle ſe préſente dans l'eau.

Fig. 5. Un bouton du fruit.
Fig. 6. Un de ces Stiles double en forme de poinçon avec le reſervoir du fruit.
Fig. 7. Une des Fibrilles du fond de ce Reſervoir du Fruit, conſidèrablement aggrandie.

* en allemand *Kaetzchen.*

MONOPH. *

Fig. 1.

Fig. 2.

VI

Fig. 3.

IV

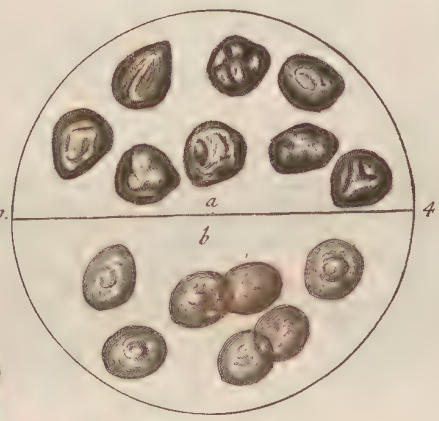


Fig. 5.

VI

Fig. 6.

III

Fig. 7.

Corylus.

M. F. v. G. R. obs. et pinx.

J. C. Keller excudit.

Fig. 4.

Fig. 1.

Fig. 2.

Fig. 3.

III

Fig. 5.

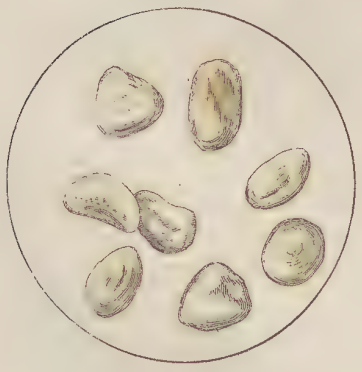
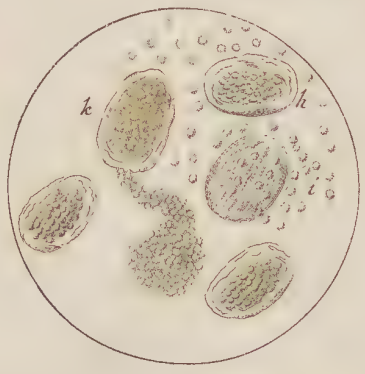


Fig. 6.



Avena.

W. F. v G. R. obs. et pinx.

J. C. Keller exc.

TABULA VI.

L'Avoine. *Avena.*

La nature en produiſant cette fleur paroit avoir prodigué en caché ſon art et ſa magnificence. Elle eſt envirronnée du côté extérieur d'une feuille forte, et de l'intérieur d'une autre plus tenduë. Fig. 1. en repréſente la bâle. Elles conſiſte en deux feuilles Fig 2. a qui contiennent trois bâles ſeminales ou ecoſſes de differente grandeur. Dans la plus grande b. il ſe trouve le grain le plus conſiderable, dans la ſeconde c. il y a un autre plus petit, tandis qu'on trouve la troiſième d. vuide pour la plus part. Ce ſont ces deux dernières, qui s'en vont en chaume, lorsqu'on vanne l'avoine. Sur la feuille extérieure de la bâle ſeminale on voit à l'ordinaire la barbe e.; il y a pourtant une eſpece d'avoine, qui n'en a point, et qui provient pêle mêle avec celle-là. Cette barbe, que la Fig. 3. repréſente fort groſſie, eſt proprement le cheval de Friſe de la fleur, et lui ſert probablement de defenſe, contre les inſectes, qui pourroient l'endommager.

Lorsqu'on ôte la feuille antérieure mince de la bâle, Fig. 2. b. on trouve dans la cavité pointuë par embas de la feuille epaiſſe extérieure la fleur, qui reſſemble à une pennache, quand on la regarde ſans microſcope. Il faut en la ſortant s'y prendre fort doucement, lorsqu'on la veut placer ſous le Microſcope, ſans l'endommager, et telle que la Fig 4. nous la montre. C'eſt là la raiſon pourquoi on ne ſauroit ſe ſervir du Microſcope de Willſon, en cas que l'on n'y veuille perdre, ce qu'il y a des plus beau, puisqu'il faut, que ces parties auſſi tendres ſoient decouvertes et librement expoſées ſur la Tablette, pour être bien examinées.

La ſtructure magnifique des deux poinçons ornés de leurs rameaux dentelés ſurpaſſe de beaucoup le plus fin ouvrage de verrerie de Veniſe, et la lueur en ſeroit inſupportable à l'oeil, quand même la fleur, lorsqu'elle ſe trouve ouverte ſur la tige en pleine campagne, n'auroit que la moitié de la grandeur, dont le Microſcope la repréſente ici. Ces poinçons ne ſont garnis de rameaux que jusqu'à la moitié du côté extérieur; mais ils le ſont jusqu'embas du côté intérieur. Dans l'oeuf, qui eſt couvert de la matrice garnie de fibres nombreuſes, laquelle, lorsque la ſemence eſt meure, n'eſt plus viſible, ces poinçons ſe joignent, ou plûtôt l'oeuf en fait le bout et le commencement. Les trois filets ſortent à leur côté, dont les etamines jaunes s'entreouvrent aux côtés, d'où en ſort la pouſſière, comme l'on peut voir g. Je ne puis m'empecher de remarquer à l'égard de cette pouſſière, que la Fig. 5. repréſente ſêche, et la Fig 6. mouillée avec de l'eau, que dans ce dernier cas la peau extérieure eſt extremement fine, et presque inviſible; puisque la couleur brune ne provient que de la grande quantité de germes, lorsqu'ils s'entrepreſſent, et que la ſubſtance ſeminale avant d'avoir pris ſa forme eſt alors viſible du côté, ou tout à fait ſans peau, comme l'on voit le premier cas au grain de pouſſière h., et le dernier i. et k. nous fait voir comment les germes ſont preſſés dehors.

Explication des Figures.

Fig. 1. Une bâle d'avoine en fleur, en ſa grandeur naturelle

Fig. 2. Cette même bâle ouverte.

a. a. Les deux feuilles extérieures.

b. La bâle ſeminale la plus conſiderable.

c. d. Les deux autres plus petites.

e. La barbe.

Fig. 3. La barbe groſſie e.
Fig. 4. La fleur d'avoine avec les deux poinçons, les trois etamines, et le reſervoir du fruit f.
Fig. 5. La pouſſière ſêche, et
Fig. 6. telle, qu'elle ſe preſente dans l'eau.

TABULA VII.

La Poirée ſauvage.

Beta ſylveſtris radice craſſa.

Il ſeroit ſuperflû d'entrer dans le detail ſur tous les grands avantages, que procurent à l'Economie les feuilles et la racine de cette plante compriſe dans le genre des poirées. On en parſeme dans ce deſſein bien des champs en Franconie, et comme la racine, qui ſouvent egale en epaiſſeur une tête d'homme, fait un paturage, qui ſe conſerve jusque ver le printems, elle ſert de nourriture à different betail *. Les racines, qu'on menage en automne, pour en retirer la ſemence, pouſſent l'été ſuivant au mois de Juillet des tiges de la hauteur de 4. ou 5. pieds, et par embas de l'epaiſſeur d'une pouce, lesquelles du ſommet jusque prés du pied, ſont presque parſemées d' une quantité prodigieuſe de fleurs à cinq feuilles.

Fig. 1. repréſente le ſommet d'une de ces tiges fleuriſſantes. Lorsque l'on regarde ces fleurs ſans microſcope, elles ne paroiſſent que des petits boutons avec des fibres jaunes; mais c'eſt ſous le microſcope Fig. 2., qu'on les reconnoit pour des fleurs, dont cinq feuilles couvrent en coëffe un même nombre d'etamines.

Ce qu'il y a de plus ſingulier, c'eſt le poinçon de cette fleur, que je repréſente Fig. 2. a, coupé de la partie ſupérieure du reſervoir du fruit et Fig. 4. plus groſſi. Il conſiſte en trois pointes feuilleuſes, dont la ſurface interne eſt garnie de nombreuſes veſicules. Ces feuilles ſont jointes de telle maniere, qu'elles repréſentent un conoide creux ouvert par en haut. En cas, que quelques ennemis de la fecondation ne s'aviſent pas de chercher ici peut-être une eſpece de cheminée, qui n'eſt ouverte, que pour favoriſer l'evaporation; on ne ſauroit voir rien de plus clair pour la reception de la pouſſière, que la ſtructure de ce poinçon tout à fait differente de toute autre eſpece. Elle nous montre en même tems, que l'ouverture des grains de la pouſſière ne ſe fait point en dehors, ou au poinçon même, mais qu'elle doit ſe faire ſur les parties veſiculaires, qui ſont les pointes et les parois intérieurs de ce poinçon.

Explication des Figures.

Fig. 1. Le ſommet de la fleur de Poirée.
Fig. 2. Une fleur de poirée avec les cinq etamines et l'ovaire, groſſie.
a. Le reſervoir de la ſemence.
Fig. 3. Un etamine encore plus groſſi.
Fig. 4. Le poinçon avec la partie ſupérieure du reſervoir de la ſemence.
Fig. 5. a. La pouſſière, ſêche,
b. humectée d'eau.

* L'on trouve dans les Fränkiſche Sammlungen Band II. p. 416. et Band VI. p. 453. la deſcription detaillée de la culture de la poirée, et du grand avantage, dont on s'en reſſent dans l'Economie. La même deſcription ſe trouve dans le premier Traité des pieces melées de Mr. Chrêtien Reichart à Erfurt.

Fig. 1.

Fig. 2.

Fig. 3.

Fig. 4.

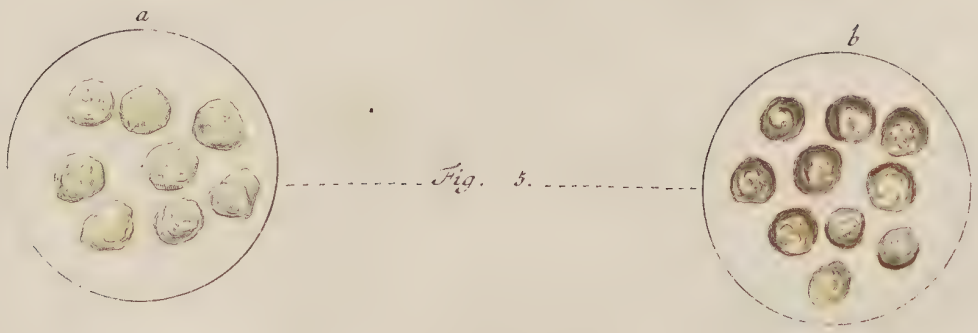


Fig. 5.

Beta sylvestris

N. Fl. G. R. obs. et pinx.

J. C. Keller exc.

TABULA VIII.

L'herbe de la Manne.

Gramen dactylon eſculentum, Sanguinella.

Quoiqu'en Allemagne cette herbe provienne de ſoi même à côté des chemins, et dans les landes, pourtant l'on n'y s'en ſert pas de nourriture, ni ne la cultive, comme cela ſe fait en Boheme, en Pologne et en Pruſſe. Encore la ſemence de cette herbe de la Manne ſauvage n'eſt-elle ni auſſi grande, ni auſſi farineuſe, que celle, qui eſt ſemée. Cette herbe de la Manne atteint ſouvent la hauteur de deux pieds ou davantage. Alors les tiges s'ecartent. Du commencement ces epics ſont entourés d'une feuille, de laquelle ils ſortent, comme Fig. 1. fait voir, qui repréſente la moitié de la grandeur naturelle de l'herbe de la Manne. C'eſt alors que les tiges et les feuilles ſont encore tout à fait unies ; mais elles ſont velues, lorsque la plante a atteint la parfaite maturité. Du tems que la plante fleurit, l'on s'aperçoit quelque fois aux pointes des bâles Fig. 2. de petits fibres rouges.

Voilà tout ce qu'on peut voir ſans microſcope, et perſonne ne ſe douteroit, que dans ces bâles il y eut de caché des parties de fleur auſſi magnifiques, qu'on les decouvre à l'aide du microſcope. Car lorsqu'on examine cette bâle Fig. 2. ſous le microſcope, elle fait bientôt par ſa beauté extérieure naître l'envie de la demembrer. Fig. 3. repréſente cette bâle groſſie, telle, qu'elle ſe montre avant d'être ouverte. Les deux feuilles extérieures en ſont auſſi fines, qu'un crépe, comme l'on voit Fig. 4. a., où elles ſont repliées de côté, à meſure, qu'on a mis à decouvert les deux feuilles intérieures, qui enveloppent la fleur empaquetée, et qui ſont encore plus fines. Toutes petites que ſoyent ces parties intérieures, je ne me ſuis cependant point rebuté d'en ouvrir autant, qu'enfin j'ai reuſſi de placer ſur la planchette ſans aucun endommagement, et dans la même ſituation, que la Figure repréſente le reſervoir de ſemence avec ſes deux voyes de la pouſſière Fig. 5. c. c. avec ſes rameaux b. b. et les deux vaiſſeaux de la pouſſière. Pluſieures de ces parties, ſurtout les voyes de la pouſſière, ſont inviſibles ſans microſcope, ce qui eſt d'autant plus aiſé à concevoir, ſi l'on conſidere, que par leur diametre elles ſont 61. fois plus petites, qu'elles ne ſe preſentent ici. Les rameaux de la partie ſupérieure des voyes de la pouſſière, ou les poinçons ſont d'une beauté extraordinaire, à peu près de la rougeur d'un Ametiſte, et auſſi transparents qu'un verre rouge. J'en ai repréſenté Fig. 6 quelques pointes tres groſſies pour montrer leur veritable ſtructure. On y voit diſtinctement, que ces vaiſſeaux en deux parties, ſavoir le tuyeau du germe interne, et blanc, qui s'eleve, et la peau externe rouge, qui l'enferme. Toute copieuſe que ſoit la pouſſière attachée à ces rameaux, il eſt cependant trés difficile de la detacher de ces rameaux, ou des etamines. Je repréſente Fig. 7. le peu de grains, que je ſuis venu à bout de placer ſous la loupe la plus forte. Mais on trouve la pouſſière de cette petite fleur trés defigurée, et d'une grandeur plus conſiderable, qu'on ne la voit ſouvent dans des plantes bien plus grandes. Ayant obſervé tant d'artifice et de magnificence dans la fleur cachée de cette herbe de la Manne, j'en fis la concluſion, que la ſemence Fig. 8. me feroit bien decouvrir les mêmes beautés. Auſſi ne m'y ſuis-je nullement trompé. Le côté interne de cette ſemence Fig. 9. eſt comme garni de cordons de perles, dont l'un atteint l'autre, tandis que du côté externe elle eſt couverte d'une feuille reſſemblante au plus fin argent. Comme la ſemence étoit vielle, la feuille en quelques endroits en étoit dechirée et ternie, c'eſt pourquoi je l'ai repréſenté preciſement telle, et l'on verra Fig. 9. jusqu'où elle enferme la ſemence.

Explication des Figures.

Fig. 1. L'herbe de la Manne repréſentée de moitié de ſa grandeur naturelle.

Fig. 2. La bâle de grandeur naturelle.

Fig. 3. Cette bâle groſſie.

Fig. 4. Cette même bâle, lorsque les deux feuilles externes ſont repliées de côté.

Fig. 5. Le reſervoir de la ſemence avec les deux vaiſſeaux de la pouſſière d. d. et les deux poinçons c. c. qu'on a ſortis des deux feuilles du milieu de la figure precedente.

Fig. 6. Quelques rameaux rouges de ces poinçons fort groſſis.

Fig. 7. La pouſſière de la fleur,
e. ſèche
f. telle, qu'elle ſe preſente dans l'eau.

Fig. 8. La ſemence de l'herbe de la Manne, de grandeur naturelle.

Fig. 9. Cette même ſemence groſſie du côté interne, et

Fig. 10. du côté externe.

Tabula IX. et X.

La grande Griotte.

Ceraſa acidiſſima ſanguineo ſucco.

Bien des Phyſiciens ont établi dans differents écrits l'opinion, que dans chaque bouton il y eut enfermé l'ebauche de l'arbre entier avec toutes ſes parties, mais je ne ſai, ſi l'on a decouvert, que dans ces boutons, non obſtant le plus grand froid, il ſe trouve l'ebauche viſible et parfaite et toutes les parties de la fleur. Comme je ne doutois de cette affaire, et que j'eus grand envie, de continuer mes recherches microſcopiques, je ne voulus attendre leur croiſſance viſible, mais je la cherchai dans ſes boutons, pour ſuivre autant, qu'il me fut poſſible, ſon evolution. Je fis le commencement par la grande Griotte. Aprés avoir enlevé les feuilles externes brunes, et quelques autres feuilles verdes, couchées par deſſous, et aprés avoir examiné le bouton au travers de la loupe aprés la ſeparation de chaque feuille, je decrouvris enfin à une feuille certains fourchons brunâtres Fig. 1. que je n'avoit point obſervés aux premieres. J'emportai encore cette feuille Fig. 2. et trouvai quatre petits boutons verds, fermés Fig. 4. comme les enveloppes, ou pour mieux dire, les calices d'autant de fleurs futures, dont j'en ſeparai un, l'ouvris, et y decouvris l'ebauche entiere de la fleur. L'un des vaiſſeaux de pouſſière, qui étoient transparents, reſſemblants aux feves de Café, et placés à l'entour du poinçon dans ces petits boutons, fut examiné par la loupe N. 1. et je le trouvai Fig. 7. comme deux veſicules jointes, ridées, mais pourtant tendues par la ſeve. Mais comme il n'y avoit pas moyen de decouvrir la queue, par la quelle il falloit qu'elles fuſſent attachées, je mis un rameau dans un vaſe d'eau, et le plaçai dans ma chambre. A l'eſpace de 8. à 10. jours enfin ces vaiſſeaux de pouſſière ſe montrerent plus grands, plus remplis, moins velus et trés diſtincts avec leur queue, j'en donne donc la repréſentation de l'un Fig. 8. telle, qu'il ſe preſente

en

HERMAPHR. *

Tab. VIII.

Fig. 1.

Fig. 2.

Fig. 3.

Fig. 4.

Fig. 5.

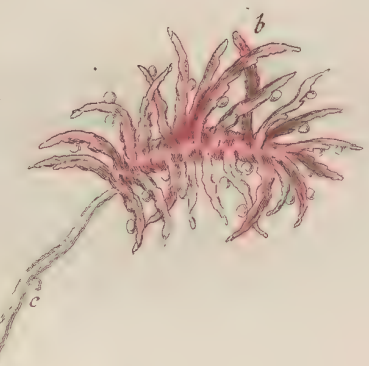


Fig. 6.

Fig. 7.

Fig. 8.

Fig. 9.

Fig. 10.

Sanguinella.

J. F. v. G. R. obs. et pinx.

J. C. Keller excud

en arriere, et de l'autre Fig. 9. telle, qu'on les voit par devant. Comme la première recherche s'eſt fait l'onzieme Janvier 1761. dans un froid de l'onzieme degré ſous le point de congelation, ſelon le Thermometre de Reaumur, il en eſt clair, que le froid ne faſſe aucun tort à la ſève de ces tendres vaiſſeaux, et que par conſequent elle doit être fort ſpiritueuſe. Même les fibres trés tendres de la feuille Fig. 2., dont on en voit une Fig. 3. fort groſſie, remplies de ſève, ne ſont aucunement endommagées par le froid. Cette obſervation m'a donné à connoître fort clairement la maniere, de la quelle la ſève des arbres eſt changée en bois par l'air externe, vû qu'aprés que la peau extérieure de la queue fut emportée, la couleur blanchâtre et verde, comme l'on voit Fig. 1. a. ſe changea en celle de bois, ſous la loupe, en moins de trois minutes, et que la queue fut viſiblement vetuë d'une ecorce ligneuſe. J'ai examinée au travers de la loupe N. o o. la ſève intérieure des vaiſſeaux de la pouſſière, aprés les avoir ecraſé, et y ai verſé un peu d'eau aprés cette obſervation, ſans pourtant decouvrir le moindre changement de cette ſève. Je reïterai cette experience quelques jours aprés. La ſubſtance interne ſe montroit telle, que Tab. X. Fig. 1. la repréſente, mais lorsque j'y verſai une goute d'eau, cette ſubſtance huileuſe ſe cailla dans le même inſtant. Car elle ſe changea une fois en grains angulaires Fig. 2. et l'autre en grains ronds Fig. 3., auxquels, pour être de veritables grains de pouſſière, il ne manquoit que la peau externe veſiculaire.

J'en viens à preſent à l'obſervation de la fleur même. Nous avons vû Tab. IX. Fig. 4. que le bouton renfermoit quatre autres petits boutons. Il en provient au commencement du mois d'Avril autant de fleurs; pourtant on en trouve auſſi à ces griottiers quelques uns, qui n'en ont que trois, mais jamais il y en aura deux, ſi ce n'eſt par un accident, qui en a diminué le nombre. Je n'en ai jamais trouvé au delas de trois aux petits ceriſiers ou griottiers, ſouvent je n'ai vû qu'une fleur naiſſante d'un bouton. Fig. 5. l'on voit le ſommèt placé ſur ſon filèt, le quel en comparaiſon du ſommèt eſt fort epais. J'en ai compté 27. 28. 29. et 30. Le poinçon tortillé Fig. 6. s'eleve beaucoup au deſſus d'eux. L'embryon Fig. 7. ſe trouve dans le reſervoir du fruit dans la même ſituation, qu'il a dans l'Abricotier ſuivant. Il eſt presque tout à fait transparent, et envirronné d'une peau trés-fine veſiculaire, comme tout le reſte des parties de toutes les fleurs, lorsqu'elles ſont encore tendres. Ayant trouvé le poinçon de cette fleur aſſés gros, et mon microſcope étant parfaitement accommodé à ces ſortes de perquiſitions, je coupai quelque choſe du ſtigme, et je fus convaincû la première fois, que tous les obſervateurs avoient perdû leur peine, lorsqu'avant moi ils ont cherché ſur ces ſtigmes des ouvertures, des cavités ou des entrées pour la pouſſière, puisque la ſève copieuſe et les pellicules fines des veſicules couvrent tout à fait les conduits du germe, qui ſont encore plus tendres. L'on voit donc clairement Fig. 8. que ce ſtigme tire uniquement ſon origine de cette liqueur, qui monte dans les tuyeaux tendres du poinçon, et qui étant endurcie par l'air externe, au bout du poinçon prend la forme des veſicules, par les quelles alors regorge le ſuc criſtallin, qui eſt encore plus ſubtil, comme l'on voit du côté d. Ce ſuc amollit les grains de pouſſière jaunes, et par là les oblige de ſe crevaſſer, et de rendre leur ſubſtance interne. L'on en voit quelques uns par cette repréſentation, comme ils ſont ſitués entre les veſicules de la ſève, ou bien ſur les dites veſicules. On les voit Fig. 4. le plus groſſis. La couleur brune provient du microſcope de Willſon, du quel je m'étois ſervi encore pour cette obſervation. Car comme l'on voit Fig. 8. la couleur naturelle en eſt la jaune.

Explication de la Planche IX.

Fig. 1. Le petit bouton interne d'un bouton de Griottier, aprés avoir enlevé les feuilles extérieures.

Fig. 2. La face interne d'une de ces feuilles.

Fig. 3. L'une des fibres de cette feuille.

Fig. 4. Quatre boutons de fleur joints enſemble, ou quatre calices fermés, cachés dans le bouton Fig. 1.

Fig. 5. L'un de ces boutons de fleur ſeparé.

Fig. 6. L'un de ces boutons de fleur ouvert.

Fig. 7. L'un des vaiſſeaux de la pouſſière de Fig. 6. plus groſſi.

Fig. 8. et 9. L'un de ces vaiſſeaux de la pouſſière, que l'on a examiné quelques jours plus tard.

Explication de la Planche X.

Fig. 1. La ſubſtance interne d'un ſommèt ecraſé.
a. Une piece de la peau du ſommèt.

Fig. 2. et 3. Le changement qui ſurvient, lorsqu'on y met de l'eau.

Fig. 4. a. La pouſſière de la fleur en maturité, ſêche.
b. telle, qu'elle ſe preſente dans l'eau.

Fig. 5. Un vaiſſeau de la pouſſière en fleur, groſſi.

Fig. 6. Le poinçon tortillé, et le reſervoir du fruit e.

Fig. 7. L'embryon de la ſemence, et

Fig. 8. Une petite piece coupée du ſtigme, l'une et l'autre obſervés ſur la tablette noire Tab. I. Z.

Tabula XI.

Le bouton de l'Abricotier.

Malum armeniacum maius.

L'obſervation de ce bouton s'eſt fait le 20. Janvier 1761. lorsque le mercure étoit au 10. degré au deſſous du point de congelation du Thermometre de Mr. Reaumur. Fig. 1. fait voir ce bouton de grandeur naturelle, et Fig. 2. le montre un peu groſſi avec ſes feuilles, qui ſont comme bordées d'un fil d'argent. Il me paroit d'autant plus remarquable, que le froid n'ait pû faire aucunement du tort à ce bouton, vû que les feuilles extérieures ne ſe ſerrent point ſi etroitement, comme cela ſe fait dans le bouton du Griottier, dont nous venons de donner la deſcription. Lorsque l'on emporte ces feuilles brunes, l'on trouve encore quelque peu de feuilles verdes, qui couvrent le petit bouton interne, ou le calice Fig. 3. et c'eſt dans cette peau trés-fine, aprés l'avoir ouvert, que ſe preſentent les parties de la fleur, ſavoir le poinçon avec ſes nombreux vaiſſeaux de la pouſſière. Vers la fin du mois de Mars le calice Fig. 5. a. d'un trés beau rouge ſort de la pointe du bouton b. et alors de ce bouton provient la fleur à cinq feuilles c. du milieu

de

HERMAPHR.*

Fig. 1.

Fig. 2

Fig. 3.

Fig. 4.

Fig. 5.

Fig. 6.

Fig. 7.

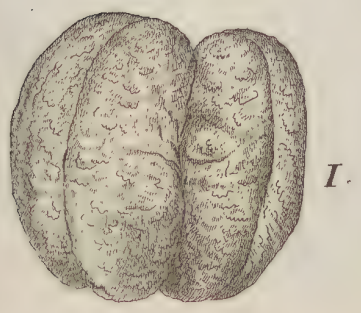


Fig. 8.

Fig. 9.

Cerasa.

W. F. v. G. R. obs. et pinx.

J C Keller exc.

Fig. 1.

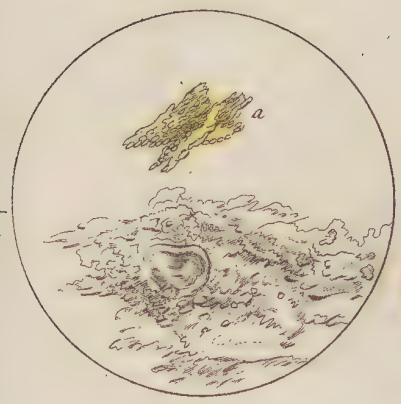


Fig. 2.

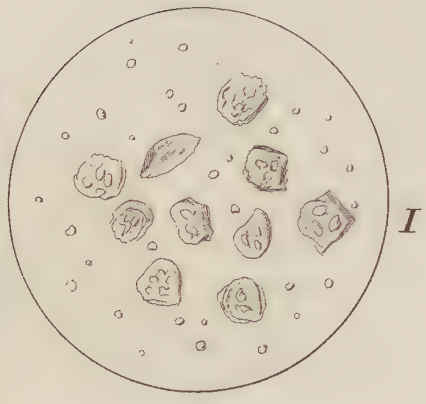


Fig. 3.

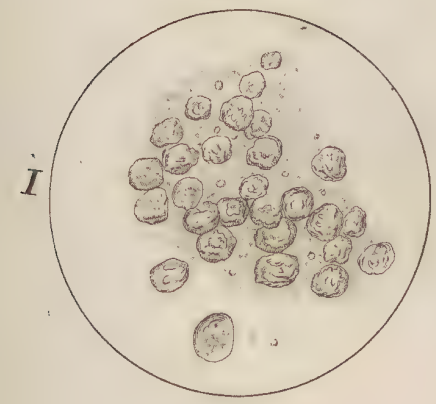


Fig. 4.

Fig. 5.

Fig. 6.

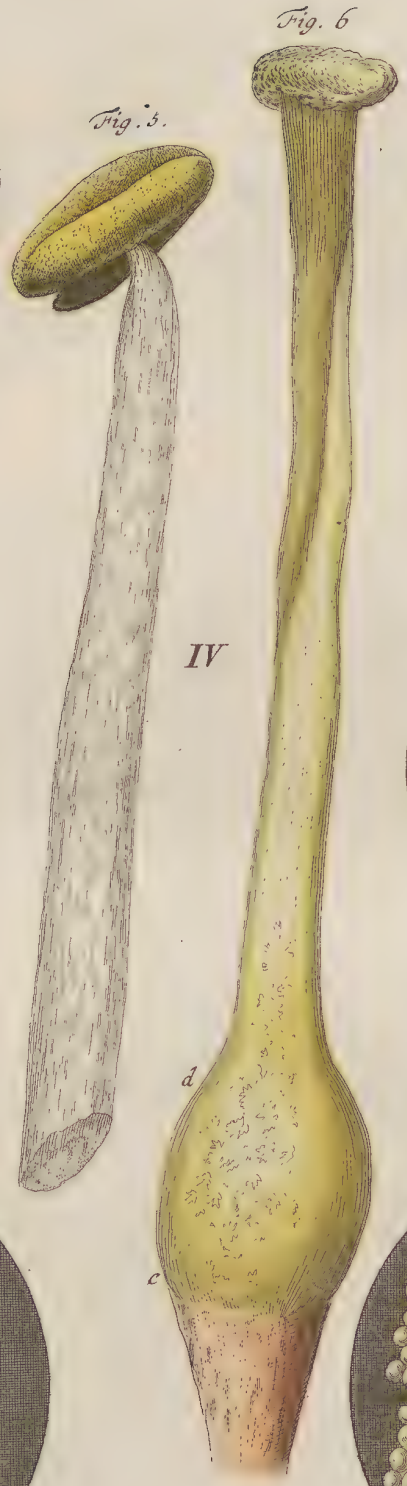


Fig. 7.

Fig. 8.

W. Fr. G. R. obs. et pinx.

J. C. Keller exc

Fig. 1.

Fig. 2.

Fig. 3.

Fig. 5.

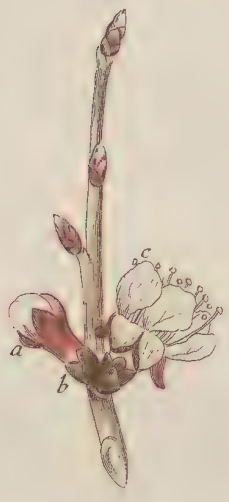


Fig. 6.

Fig. 4.

Fig. 8.

Fig. 9.

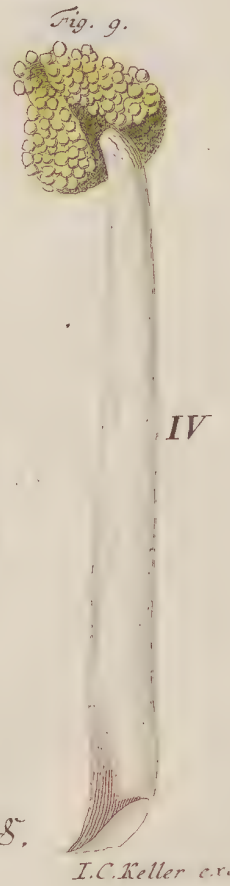


Fig. 7.

Fig. 10.

Malum armeniacum maius.

M. F. v. G. R. obs. et pinx. I.C.Keller exc.

de la quelle s'eleve le poinçon, et Fig. 8. fait voir la diſſection perpendiculaire du reſervoir de ſemence d. d. avec l'embryon, qu'il enferme. Cet embryon, conſiſte Fig. 8. en deux parties enveloppées d'une peau transparente, qui eſt etenduë par une liqueur qu'elle contient. J'ai compté 24. 26. jusqu'à 28. de ces filèts, dont l'un Fig 9, eſt repréſenté groſſi. Fig. 10. avec la pouſſière, qui ſort du ſommèt. Je ne puis me dispenſer d'ajouter encore une remarque, ſavoir que de la partie inférieure de la fleur dans la foſſette regorge une liqueur copieuſe, gluante et brune, la quelle du côté de l'odeur approche beaucoup à la colle commune.

Explication des Figures.

Fig. 1. Le bouton de l'Abricotier de grandeur naturelle.

Fig. 2. Ce bouton un peu groſſi.

Fig. 3. Le bouton intérieure, ou le calice, groſſi.

Fig. 4. Ce bouton ouvert.
♀ Le poinçon.
♃ Les vaiſſeaux de la pouſſière.

Fig. 5. La fleur de grandeur naturelle.

Fig. 6. Le poinçon avec le reſervoir de ſemence.

Fig. 7. Le reſervoir de ſemence ouvert, avec l'Embryon, qu'il contient.

Fig. 8. Cet embryon groſſi.

Fig. 9. Un filèt avec ſon ſommèt.

Fig. 10. a. La pouſſière ſèche.
b. telle, quelle ſe preſente dans l'eau.

TABULA XII.

Le Pécher. *Malus Perſica.*

Comme la race de ces arbres m'avoit manqué, et que je fus obligé d'en faire venir d'autre part les rameaux, vers la fin de Janvier, je n'en trouvois rien dans les premiers boutons, qui fut reſſemblant à quelque fleur future. Mais lorsque j'en reçus d'autres vers la mi-Fevrier, je trouvois tout ce que je cherchois. Fig. 1. repréſente la ſurface extérieure d'un bouton un peu groſſi Fig. A., garnie de filéts nombreux, nombreux, tendres et argentés, dont un eſt repréſenté Fig. 2. groſſi par N. oo. Le petit calice B., que l'on voit groſſi Fig. 3. ſort au commencement d'Avril du bouton, comme cela ſe fait dans l'Abricotier cy-deſſus expliqué, s'epanouit alors en cinq pointes Fig. 5. c. pour laiſſer la ſortie libre à la fleur naiſſante. Le poinçon long Fig. 6. eſt ſur ſon reſervoir de fruit d. et renferme l'oeuf ſeminal rempli d'une matière liquide. L'un de ces filèts plus longs eſt repréſenté Fig. 7. avec ſon beau ſommèt. Il falloit en tirer la copie bien à la hâte, puisque ces ſommèts ont la proprieté de crever de beaucoup plus vîte, que bien d'autres, et de pouſſer leur pouſſière, ce qui les fait changer de figure. Lorsque je commençois à deſſiner le ſommèt, je le trouvois rond, fermé et etendu. Le ſond en étoit jaunâtre, marqueté de couleur de pourpre, et la vüe en étoit trés magnifique. A peine en avois-je achevé le contour, que les deux parties en crevérent, des côtés, qui auparavant furent entaillés, des quelles ſortit une pouſſière copieuſe, reſſemblante à une Topaſe d'orient. Je fus donc obligé de changer le deſſein, que j'avois commencé, et de repréſenter maintenant le ſommèt tel, qu'il ſe préſentoit, quoique la pouſſière, qui en

 rejail-

rejailloit de plus en plus y fit encore quelques petits changemens, en elargiſſant les crevaſſes. J'y obſervois encore que la face interne en étoit blanche, comme l'on a exprimé par a. Ceux, qui ont envie de faire cette obſervation, ſont avertis, qu'ils ne doivent nullement ſe rebuter, lorsqu'ils ſont obligés d'ouvrir pluſieurs boutons, en cas, qu'ils ne trouvent pas d'abord le calice b. dont l'ouverture demande bien encore plus de patience, vû que je n'ai reuſſi qu'entre dix ou douze d'en ouvrir un ſeul.

La ſubſtance interne de l'un des grains de pouſſière mouillée avec de l'eau Fig. 8. b. ne ſortoit que trés peu, probablement, puisqu'elle n'étoit pas encore parvenuë au plus haut degré de maturité, tandis que l'autre, qui avoit atteint ce degré, la faiſoit ſortir par force, tout comme une gelée, qu'on fait ſortir par une ecliſſoire ſous l'eau.

Fig. 9. repréſente l'inſecte à ſix pieds, qui ſe trouve dans pluſieurs de ces fleurs. Sa peau eſt d'une ſubſtance de corne, ſon mouvement eſt trés rapide, et la vie trés ferme. L'on voit aux côtés de la tête deux antennes courtes à trois articulations. La poitrine conſiſte en trois ſeparations, tandisque le corps en a neuf. La plante du pied a la figure d'un lis de France, et c'eſt par cette raiſon, que j'ai donné à cet inſecte le nom de pied de lis. Ces pieds, qui ont la figure d'un lis, ſont dans un mouvement continuel et trés rapide, et lorsque l'inſecte eſt placé ſur la tablette, il les remue de la même manière, que les Dames ont coutume de faire avec leurs eventails, quoique le corps ſoit en repos, et que les jambes ne faſſent aucun mouvement.

Explication des Figures.

Fig. 1. Le bouton du Pécher groſſi.
A. ce même bouton de grandeur naturelle.

Fig. 2. Une fibre groſſie de ce bouton.

Fig. 3. Le calice, renfermé dans le bouton.
B. Ce même calice de grandeur naturelle.

Fig. 4. Le calice ouvert.
⊙ les cinq parties du calice,
☽ Le piſtille.
☿ Les feuilles de la fleur, tant qu'elles ſont jaunes.
♃ Les vaiſſeaux de la pouſſière.

Fig. 5. La fleur, qui s'epanouit, de grandeur naturelle.

Fig. 6. Le ſtigme avec le piſtille et l'ovaire.

Fig. 7. Le vaiſſeau de la pouſſière groſſi.

Fig. 8. a. La pouſſière, ſêche,
b. telle, qu'elle ſe preſente étant mouillée avec de l'eau.

Tabula XIII.

L'Esparcette. *Onobrychis maior.*

Les noms étrangers de cette herbe de patûre dont on voit la repréſentation et la deſcription Tab. II. Fig. 1. nous pourroit préſque diſpoſer à croire, que nous en eûſſions reçu la ſemence de l'Eſpagne ou de la Turquie. Mais comme ce trêfle-là croît partout ſans aucune culture dans nos prés et nos champs, et celui-ci dans les chenayes, les bocâges et les gazons, il n'y a pas lieu de doûter, que ce ne ſoit ou l'envie de gagner

Tab: XII.

HERMAPHR.

Fig: 1.

Fig: 2.

Fig: 3.

Fig: 5.

Fig: 8.

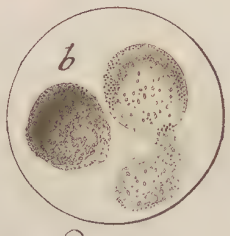


Fig: 4.

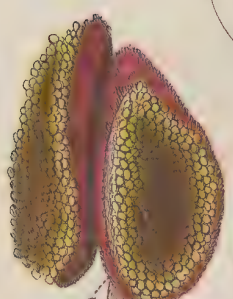


Fig: 7.

Fig: 6.

Fig: g. IV.

Fig: 10.

Malus Persica.

W. F. v. G. R. obs: et pinx.

J. C. Keller exc:

HERMAPHR. Tab. XIII.

Fig. 1.

Fig. 2.

Fig. 3.

Fig. 4.

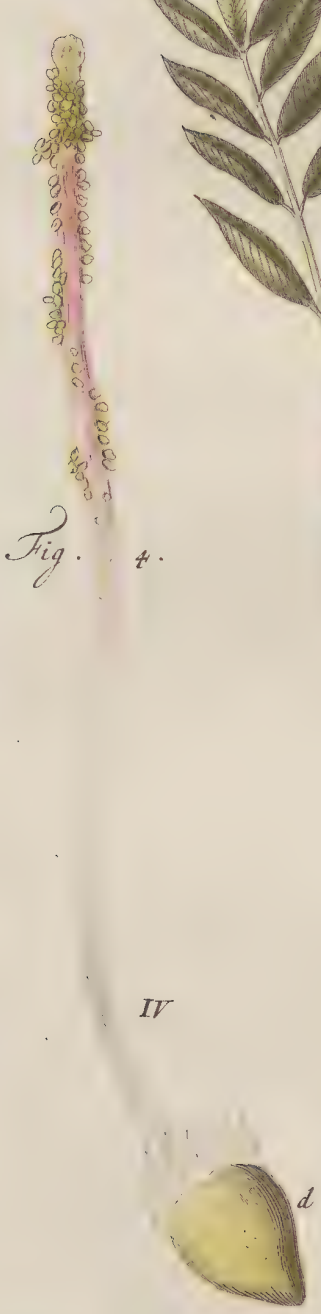
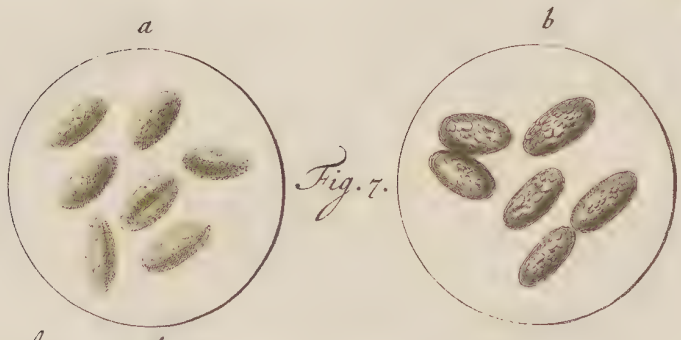


Fig. 5.

Fig. 6.

Fig. 7.



Onobrychis. maior.

W. F. v. G. R. obs. et pinx.

J. C. Keller exc.

ner de ceux, qui en ont cueilli et vendu la première ſemence, ou le goût des Allemands pour la nouveauté, qui a aſſigné à ces deux herbes pour patrie l'Eſpagne et la Turquie.

La tige de ce trêfle, qui ſouvent eſt au delà de trois pieds de haut, eſt garnie au boût de pluſieures belles fleurs rouges en papillon. La fleur, qui n'eſt que mediocrément groſſie, et ouverte ici, conſiſte en deux pétales, ſavoir le Pavillon fig. 2. a. et la nacelle b. qui renferment les organes de la generation du fruit dans un calice fendu en cinq pointes longues.

Lorsqu'on écarte le pavillon de la nacelle on découvre par embas neuf vaiſſeaux de pouſſière crûs enſemble, et l'un, qui en eſt ſeparé, du milieu des quels ſort le piſtile rouge de la gaîne, qui eſt formée par la conjonction des vaiſſeaux de pouſſière. Les ſommèts, que l'on repréſente ici, étoient parvenus à un tel degré de maturité, que pendant même, qu'on les deſſinoit, ils pouſſèrent copieuſement la pouſſière, tandis que celui, que l'on voit plus groſſi Fig. 3. n'y étoit pas encore. Le ſtile plus groſſi Fig. 4. eſt ſoutenu par ſon germe garni d'un poil argenté, le quel enfin devient une gouſſe heriſſée, qui renferme la graine de ſemence.

Je prends l'inſecte aîlé et jaunâtre de cette fleur Fig. 6. pour le Phyſapus, qui n'eſt pas encore parvenu à ſa perfection, et que l'on a repréſenté Tab. II. Fig. 8. Car outre que leurs parties ſe reſſemblent préſque parfaitement, on les trouve le plus ſouvent enſemble dans la même fleur.

Explication des Figures.

Fig. 1. L'esparcette avec ſes fleurs, deſſinée d'aprés nature.
Fig. 2. Une fleur ouverte avec ſon piſtile, et les dix vaiſſeaux de pouſſière.
a. le Pavillon.
b. la nacelle.
c. le Piſtile.
Fig. 3. Un vaiſſeaux de pouſſière plus groſſi.
Fig. 4. Le ſtile avec le germe, ou le reſervoir de ſemence d.
Fig. 5. Un jeune Phyſapus de grandeur naturelle.
Fig. 6. Ce même inſecte groſſi.
Fig. 7. a. La pouſſière ſéche,
b. telle, qu'elle ſe préſente dans l'eau.

TABULA XIV.

Quelques amateurs de mes récherches ont crû d'être en droit de me reprocher que je n'ajoûtois que trés-rarement la grandeur naturelle aux repréſentations des objèts groſſis. Je ſuis obligé, par la connexion, que j'ai avec eux, à l'égard de cet oeuvre, de leur repondre là-deſſus. Ceux, qui ſe donneront la peine de lire les Explications hiſtoriques des Planches, trouveront, que la grandeur naturelle ne leur manquera, que là, où elle me manque à moi-même. D'autres, qui peût-être ne veulent que voir, ſans vouloir lire, n'ont qu'à voir avec attention, et ils trouveront, que quoique la grandeur naturelle de l'objèt ne ſoit pas toûjours exprimée tout prés de l'objèt groſſi, elle ſoit pourtant le plus ſouvent à voir à une autre place de la Planche. Il ſe préſente par exemple Tab. II. Fig. 1. la fleur du trêfle, comme elle eſt compoſée d'une quantité de pareilles petites fleurs, dont une eſt repréſenté groſſie Fig. 2. L'on trouvera la même choſe Tab. IV. au houblon et Tab. VII. à la poirée, et ſur toutes les autres Planches, où la fleur entière ſe preſente d'aprés nature. Je n'aurois fait, que doubler inutilement les figures, ſi ſur ces Planches j'euſſe voulû repréſenter encore une fois la grandeur naturelle. Souvent les objèts ſont ſi fins, qu'il faudroit peindre un rien, ſi l'on vouloit les repréſenter de grandeur naturelle. Toute la pousſière des fleurs, pluſieurs vaiſſeaux tendres des plantes, et quantité d'objèts ſouvent ſont tout à fait inviſibles à l'oeil ſans microſcope, d'autres objèts un peu plus viſibles, ſouvent ne ſauroient être ebauchés par le traît de pinceau le plus fin auſſi petits, qu'ils le ſont en effèt, et par là ils ſont groſſis, auſſitôt, qu'on tache les rendre connoiſſables. La 5. Figure de cette Planche par exemple, qui m'a fourni l'occaſion de m'expliquer de cette manière, eſt de cette eſpece, et j'aſſure en même tems, qu'à l'avenir je tacherai de m'accomoder là deſſus, autant, qu'il ſera poſſible.

TABULA. XIV.

Le Pommier. *Malus ſatiua.*

L'on trouve en hyver toutes les parties de la fleur dans le boûton de cette fleur de même que dans celui du Griottier, de l'Abricôtier et du Pêcher. Mais comme il y a bien de ces boûtons, qui renferment au delà de dix ou douze fleurs, envéloppées dans un entortillement de fibres, il eſt trés-difficile, et même préſque impoſſible de les en ſortir, ſans les endommager. Au printems elles ſortent d'elles mêmes, telles qu'elles ſont repréſentées Fig. 1. d'aprés nature. Les cinq grands pétales portent comme à l'ordinaire ſur le calice fendu en cinq, et entourent 18. 19. ou 20. vaiſſeaux de pouſſière, dans le milieu des quels ſe trouve le piſtile Fig. 3. a. La moitié ſupérieure en eſt fenduë en cinq ſtiles b., dont chacun a ſon ſtigmate ſéparé à l'extremité. Lorsqu'on coupe en deux le calice garni de petites fibres d d. d. d. qui devient le fruît, on découvre l'enveloppe de la ſemence ſeparée en cinq loges e. e. et dans celles-ci les embrions blancs de la ſemence. Il y en a deux dans chaque loge. De leur partie inférieure, qui dans la ſuite fait la pointe du pepin, ou la place de la racine du germe, on voit monter le ſourreau des voies du germe g. g. de ſorte, qu'il y en a dix enſemble dans la premiére moitié du piſtile, et deux dans chacun des cinq rameaux, qui probablement ſe diſtribuent encore en pluſieurs rameaux, avant que d'atteindre le ſtigmate c. C'eſt donc ainſi, que chaque loge de l'enveloppe de la ſemence a ſon ſtile à part, la conjonction des quels en fait la partie inférieure. Lorsque le fruit eſt parvenû à ſa maturité, et qu'il eſt coupé à travers, l'on découvre le plus ſouvent dix points, placés dans une certaine diſtance à la ronde à l'entour des loges de l'enveloppe de la ſemence Ce ſont préſque l'échafaut du fruit, et autant de fibres ligneuſes, qui montent à côté du ſtile, et qui vont en arcade à l'entour de l'enveloppe de la ſemence, pour ſe terminer dans le troignon, ou les parties ſêches du calice. On peut voir cette ſtructure entiére, lorsque par la maceration dans l'eau l'on en ſépare la pulpe charnuë d'une pomme pelée.

Si Mr. Linnaeus, cet obſervateur ſi habile et ſi heureux de la nature avoit conſideré, que la poire fût deſtituée de pareils vaiſſeaux, il n'eſt pas à croire, qu'il ſe ſeroit aviſé de ranger la poire et la pomme dans un même genre, et la diſpute, qui en eſt ſurvenuë entre ceux, qui prenoient le parti de Mr. Linnaeus, et entre Mr. Heiſter, et Mr. Poppevviz, n'auroit pas trouvé lieu.

La pouſſière de cette fleur me fit voir une choſe, que je n'avois vû à aucune autre. Lorsque j'en mouillai d'eau les grains jaunes Fig 4. a, ils prîrent, comme la plûpart de pouſſière des fleurs, une figure ronde et une coleur tannée. Lors même, que j'étois occupé à les deſſiner, quelques grains b. s'ouvrirent de la même manière, que les parties d'une moule, ou d'une huitre s'écartent. Le couvercle, ou la partie ſupérieure étoit un peu plus petite que l'inférieure, dans la quelle les germes de la ſemence en forme de petites boules blanches étoient fermement entaſſés l'un ſur l'autre, ſans qu'un ſeul en fût tombé. Cette découverte confirme aſſés, ce que j'ai avancé §. LV. de la fente, ou de l'ouverture laterale des grains de la pouſſiére des fleurs.

Explication

HERMAPHR.

Fig. 1.

Fig. 3.

Fig. 2.

Fig. 4.

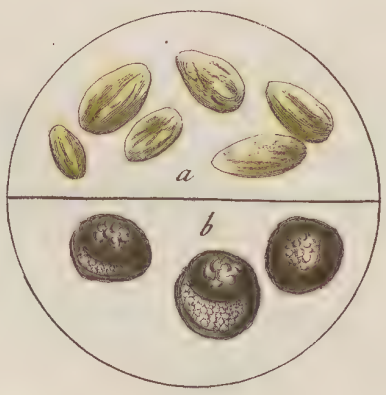


Fig. 3.*

Malus satiua.

W. F. v. G. R. obs. et pinx.

J. C. Keller exc.

HERMAPHR.

Tab. XV.

Fig. 1.

Fig. 2.

Fig. 2. *

Fig. 3.

Fig. 4.

Pyrus Satiua.

W. F. v. G. R. obs. et pinx.

I. C. Keller exc.

Explication des Figures.

Fig. 1. Un petit rameau avec la fleur d'un Pommier.
Fig. 2. Un vaiſſeaux de pouſſière groſſi, avec ſon ſommèt d'un blanc jaunâtre.
Fig. 3. La grandeur naturelle de
Fig. 3. * la ſection perpendiculaire groſſie du calice ou du futur fruit.
a. le ſtile,
b. les cinq parties du ſtile,
c. c. c. c. c. les ſtigmates.
⊙ le ſtigmate plus groſſi du ſtile d'une fleur de pommier d'une autre eſpece, qui n'eſt point garni de petites veſſies, comme le ſtigmate précedent, mais de pointes coniques couleur de roſe.
d. d. d. d. le calice.
e. e. deux loges de l'enveloppe de ſemence.
f. f. deux embrions de la ſemence.
g. g. le fourreau de voies du germe.
Fig. 4. a. La pouſſière de fructification ſêche,
b. telle, qu'elle ſe préſente dans l'eau.

Tabula XV.

Le Poirier. *Pyrus ſatiua.*

Tout ce que j'ai dit dans la deſcription précedente de la fleur de pommier, à l'egard des parties de la fleur, que l'on trouve en hyver dans les boûtons des fleurs, peut trouver de même lieu ici.

Les cinq ſtiles courbés Fig. 2. a. paroîſſent être ûnis enſemble à leur ſortie du calice fendu en cinq b., mais ils ne le ſont pas, et ne ſont que ſerrés enſemble par la pulpe charnuë du calice. Leur extrémité fait les cinq loges de l'enveloppe des pepins d. d, des quelles chacune renferme, comme celles du pommier, deux embrions de ſemence e. e., dont on ne peut pas voir ici les fourreaux de leurs voies de germe; les reſervoirs n'étant pas aſſés grands pour cela.

L'enveloppe des pepins porte ſur une baſe particuliére, qui paroît être la continuation du piſtile, et qui peut-être eſt la premiére ebauche de la ſubſtance pierreuſe de pluſieures poires.

J'ai compté 18. 20. et 21. vaiſſeaux de pouſſière Fig. 3. Ils ſont moins longs, que les ſtiles. Les filèts courbés g. ont cela de particulier, que prés de leur commencement ils ſont pointus, comme l'on voit cela à la figure en coeur h. qui eſt une parcelle du calice. Ces ſommèts ſurpaſſent bien d'autres en beauté, tant pour la figure, que pour la couleur.

Explication des Figures.

Fig. 1. Un petit rameau avec la fleur du poirier.
Fig. 2. la grandeur naturelle de
Fig. 2. * la coupe perpendiculaire groſſie du calice fendu en cinq, ou du fruit futur.
a. les cinq ſtiles.
b. le calice garni d'un duvet fin.
c. l'endroit, où les cinq ſtiles ſont preſſés enſemble.
d. deux loges de l'enveloppe des pepins à cinq loges.
e. e. deux embrions de la ſemence.
f. la baſe, ſur la quelle porte l'enveloppe des pepins.
Fig. 3. Un vaiſſeau de pouſſière groſſi.
Fig. 4. a. La pouſſière de fructification, ſêche,
b. telle, qu'elle ſe préſente dans l'eau.

TABULA XVI.

Le Froment. *Triticum.*

Il y a diverſes eſpeces de Froment. Miller dans ſon Dictionaire des Jardiniers nous en allegue treize. L'eſpece préſente eſt celle, qu'on appelle en Franconie le Froment liſſe d'hyver, *Triticum hybernum, ariſtis carens C. B. P.* Dans quelques contrées de la Franconie le païſan le diſtingue par le môt de liſſe, d'avec l'autre froment d'hyver, qu'il appelle froment âpre, ou *Habenvvaizen*, et que l'on ſeme ſur des champs, qui ne ſont pas fientés. Cette denomination tire ſon origine de la barbe, dont les êpics ſont garnis, et à la quelle on donne le nom de *Haben.*

Fig. 1. repréſente un êpic fleuriſſant du froment liſſe de grandeur naturelle. Fig. 2. eſt un paquet de cinq bâles, dont les deux antérieures ſont les plus petites et toûjours ſteriles. La troiſième, qui eſt la plus grande a une petite barbe a. Ces paquets ſont placés entre deux feuilles roides, voutées ou hemisphériques b. b. qui tiennent lieu d'un calice commun.

Chaque bâle Fig. 3. conſiſte en deux feuilles, qui renferment les parties de la fleur. L'extérieure eſt voutée, plus dure et plus grande, que l'intérieure, qui eſt blanche, liſſe, transparente, un peu enfoncée au milieu et un peu repliée en dedans. Les bords de la feuille extérieure entourent cette feuille repliée à peu près de la même façon, que le bord d'un couvercle d'une boëte entoure la boëte même.

Fig. 4. repréſente cette bâle ouverte à fin qu'on puiſſe voir de grandeur naturelle la fleur ſans feuilles, qui y eſt renfermée. Selon le dehors elle contient 1.) l'ovaire, 2.) les deux ſtiles garnis de leur duvet, et 3.) les trois vaiſſeaux de pouſſière attachés à des filèts trés-fins. La 5me Figure repréſente cela groſſi.

La fleur entière eſt plus petite, que celle de l'avoine * Mais en géneral toutes les eſpeces des Plantes Cereales ſe reſſemblent du côté de ces parties. Les trois vaiſſeaux de pouſſière d. d. d. s'ouvrent aux côtés des filèts e. e. e. qui ſont accrûs au-deſſous de l'ovaire f., garni de pluſieures pointes transparentes, qui renferme l'embrion de la ſemence b.

Ceux, qui ſouhaitent une deſcription plus detaillée de toutes ces parties, la trouveront dans l'explication de la 4ome Planche de l'Oeuvre de Blakvvell.

Quand le froment, quoique parvenû à ſa maturité eſt encore au champ, on ne ſortira que rarement un grain de la bâle ſans découvrir en même tems un ou pluſieurs points rouges au-deſſous de ſa peau fine, transparente et membraneuſe, qui provient de l'ovaire. Lorsque l'on ôte cette peau fine, l'on s'apperçoit, que ce ſont de trés petits vers. Fig. 6. montre un pareil ver de grandeur naturelle, et Fig. 7. en donne la repréſentation fort groſſie. La tête, qui s'appointe peu à peu, eſt cachée jusqu'à ſa moitié d'une couverte ecailleuſe, la quelle vers le dos eſt entaillée en coeur. A la partie antérieure de la tête on voit les deux antennes à cinq articulations, garnies d'un poil fin et court, et derrière ces antennes les deux yeux trés-petits. Le corcelet conſiſte en deux parties, qui ſont plus larges, que les huits ſections annulaires du corps, qui s'appointe vers ſon extrémité. Des deux côtés de chaque anneau les poils montrent probablement les orifices des trachées. Les deux dernières articulations du ver ſont coniques, ecailleuſes et gar-

* Tab. VI.

HERMAPHR.

Tab. XVI.

Fig. 1.

Fig. 2.

Fig. 3.

Fig. 4.

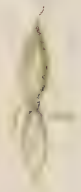


Fig. 5.

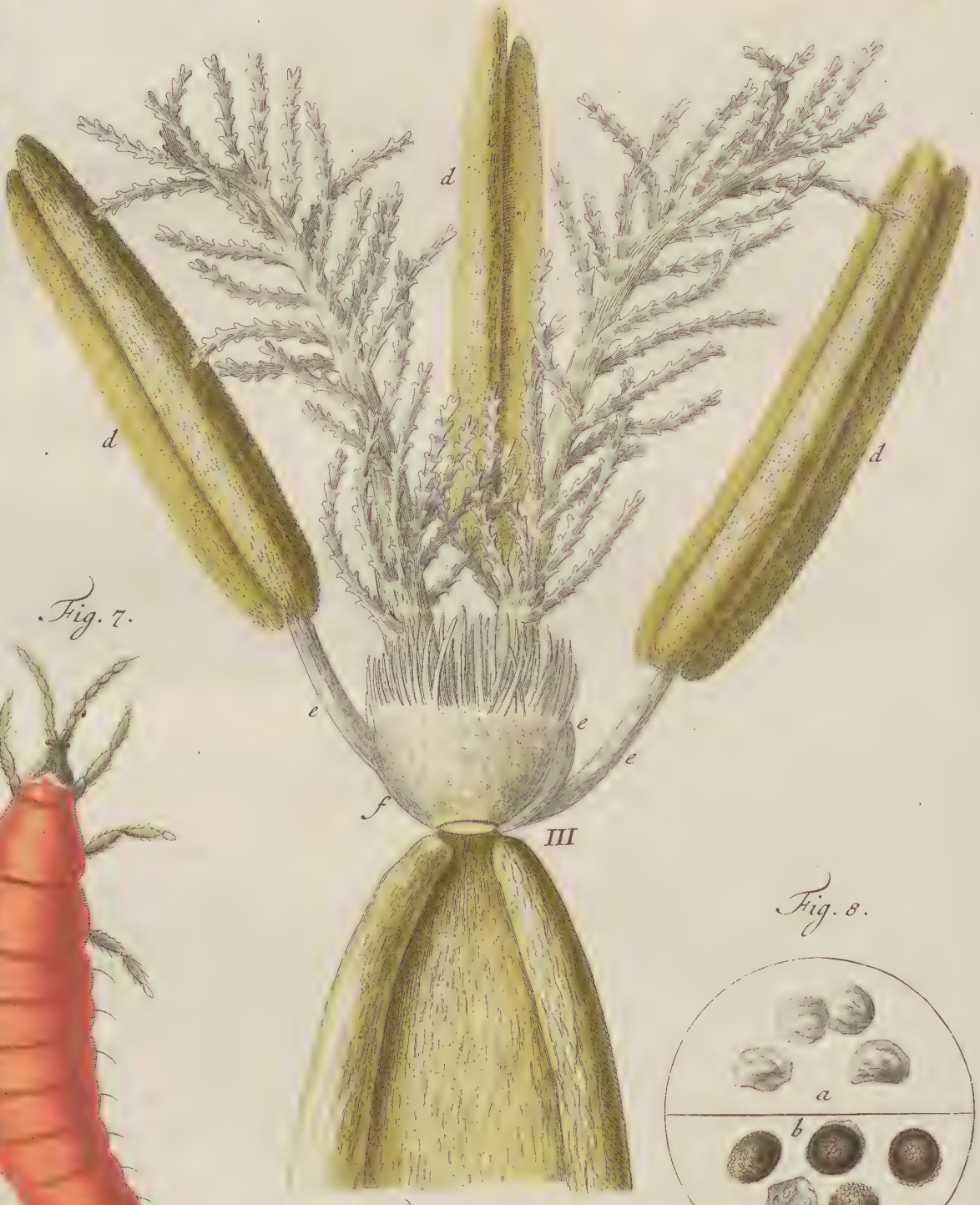
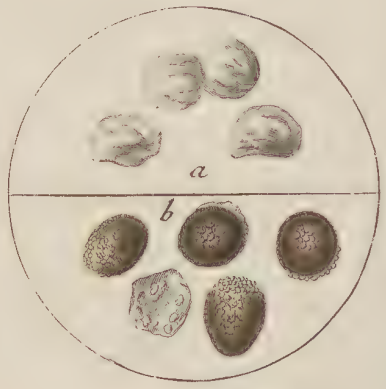


Fig. 6.

Fig. 7.

Fig. 8.



Triticum.

W. Fv. G.R. obs. et pinx.

J.C. Keller exc.

garnies de poil. Souvent la plus petite devient tout à fait invisible, lorsqu'elle se retire dans celle qui est plus grande. La prémière paire des six jambes, qui consistent tous en trois articulations, se trouve immediatement derrière la couverte ecailleuse de la tête, tandis que les quatre, qui suivent, sont attachées aux deux parties du corcelet. Les extremités de ces jambes, ou les pieds, sont de petites vessies, ce qui est la cause, que j'appelle ce ver le Physapus rouge.

Non obstant la grande disproportion entre les six petites jambes et le corps êpais, pourtant elles ne sont pas trop foibles pour le porter; au contraire le course de ces petits bêtes est extrememement rapide.

Explication des Figures.

Fig. 1. Un êpic de froment en fleur.
Fig. 2. Un paquet de cet êpic.
a. une petite barbe.
b. b. les deux feuilles du calice.
Fig. 3. Une bâle de la fleur fermée.
Fig. 4. Cette même bâle ouverte, pour faire voir la petite fleur sans feuilles avec ses parties.
Fig. 5. Cette fleur fort grossie.
c. c. les deux stiles garnis de rameaux transparents.
d. d. d. les trois sommèts.
e. e. e. les filèts.
f. l'ovaire.
Fig. 6. Le Physapus rouge de grandeur naturelle.
Fig. 7. Ce même Physapus fort grossi.
Fig. 8. a. La poussière de fructification sêche,
b. telle, qu'elle se présente dans l'eau, où l'on voit la peau reticulaire enlevée de quelques grains, et les germes de la semence, qui se présentent. Un grain, qui n'est pas encore parvenu à sa maturité, a tout à fait perdû cette peau.

Tabula XVII.

Le Hêtre. *Fagus.*

Les fleurs femelles de cet arbre Fig. 1. a. sortent au printems entre les pétioles de ses feuilles mollettes et laineuses, mais les fleurs mâles sortent du bois même au dessous de ces pétioles. Les prémières consistent en plusieures fibres rouges, qui forment une petite boule ronde et laineuse, la quelle dans son centre renferme bien le reservoir de fruit, du quel les trois stiles s'elevent. Ce reservoir de fruit, ou proprement l'ovaire Fig. 5. c. est longuet, et a quatre coins aigus et elevés. Il s'en forme une faine dure et heriſſée, qui se fend en quatre parties, pour laisser tomber les noyeaux triangulaires de la semence meure.

Le stile simple garni de poil d., qui porte sur ce reservoir de fruit, a la pointe fenduë en trois parties e. e. e., dont le côté intérieur est de couleur de sang.

La fleur mâle Fig. 1. b. est composée de plusieures petites fleurs peluës, dont la plus grande partie a douze vaisseaux de poussière, qui sortent tous du même point. Fig. 2. fait voir une pareille petite fleur de grandeur naturelle, et Fig. 3. la montre grossie. Les sommèts crèvent aux côtés f. et se fletrissent, lorsque la fructification est achevée, et qu'ils sont vuides de poussière. Comme ils ne poussent pas à la fois, et qu'il semble

que l'un attend l'autre, ils ſont par là parfaitement bien garantis de tous les accidens, qui dans une ſaiſon auſſi printannière, que celle, où ils commencent à fleurir, pourroient être nuiſibles à la fructification, de même que par le poil copieux, qui couvre les filèts tendres, les quels alors ne ſont que trés-courts.

La pouſſière de fructification Fig. 6. a. eſt blanche, et la peau en eſt ſi fine, que j'y vis diſtinctement les germes de ſemence, qui d'ailleurs ſont aſſés gros. Dès ce que cette pouſſiére fût mouillée d'eau, elle prît une couleur jaune b. et les germes de ſemence s'y remuërent viſiblement, en s'approchant l'un de l'autre, et laiſſant entre eux des plaies vuides et transparentes c. c. c. D'autres ſe montrerent un peu moins diſtinctement, mais toûjours aſſés clairement pour qu'on y eut pû voir les plus petits germes de ſemence, qui probablement n'étoient pas encore parvenus à leur perfection d. Mais j'en vis même d'autres d'une grandeur bien plus conſiderable nager dans l'eau. e. e. e.

Explication des Figures.

Fig. 1. Un petit remeau d'un Hêtre fleuriſſant.
a. la fleur femelle.
b. la fleur mâle.
Fig. 2. Une petite fleur de la fleur mâle de grandeur naturelle, et
Fig. 3. cette même fleur groſſie.
f. un ſommèt crèvé.
g. un ſommèt fleutri, qui a rendu ſa pouſſière.
Fig. 4. Le reſervoir de ſemence avec les trois pointes du ſtile, de grandeur naturelle, et
Fig. 5. le même reſervoir de ſemence groſſi.
c. le reſervoir de ſemence,
d. le ſtile garni de poil,
e. e. e. ſes trois pointes.
Fig. 6. a. la pouſſière de fructification ſêche,
b. telle, qu'elle ſe préſente dans l'eau.
c. le mouvement des germes de ſemence dans les grains de pouſſière mouillés.
d. un grain de la pouſſière un peu moins transparent, avec les trés-petits germes de ſemence, qui nagent dans l'eau.

Tabula XVIII.

La Laituë. *Lactuca.*

La fleur de la Laituë eſt une fleur à languette compoſée. Les demifleurons jaunes dentelés ſont placés à l'entour des fleurs à languette de la même couleur, et portent avec elles ſur la même couche. J'en ai compté de ces dernières 12. jusqu'à 18. Le calice ecailleux, qui s'appointe peu à peu, eſt gluant jusqu'à la maturité de la ſemence; mais la plante en general eſt trop connuë, pour que je trouve néceſſaire d'en parler d'avantage.

L'une des petites fleurs à languette eſt repréſentée Fig. 2. d'après nature, mais Fig. 3. la repréſente groſſie. L'on voit ici le pétale à languette pliſſé a., dont la partie inférieure b. eſt ſeparée. C'eſt le tuyeau, qui porte les filèts. Il eſt envirronné d'un côté d'une aigrette c., de la quelle Fig. 4. montre une fibre fort groſſie. Lorsque l'on ouvre, ou que l'on écarte le pétale à languette Fig. 3. a. l'on decouvre le ſtile Fig. 5. e. dont la pointe eſt fenduë, et a cinq vaiſſeaux de pouſſière en forme de feuille f. à ſon côté. h. fait voir le commencement du pétale à languette, et le bout du tuyeau, et Fig. 3. b. eſt la levre de l'ovaire.

Aprés

Fig. 1.

Fig. 2.

Fig. 3.

Fig. 5.

Fig. 6.

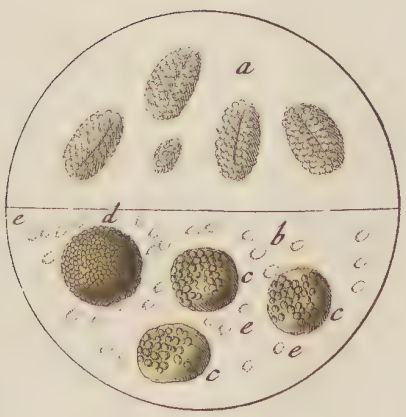


Fig. 4.

Fagus.

W. Fr. G. R. obs. et pinx.

J. C. Keller exc.

Tab. XVIII.

HERMAPHR.*

Fig. 1.

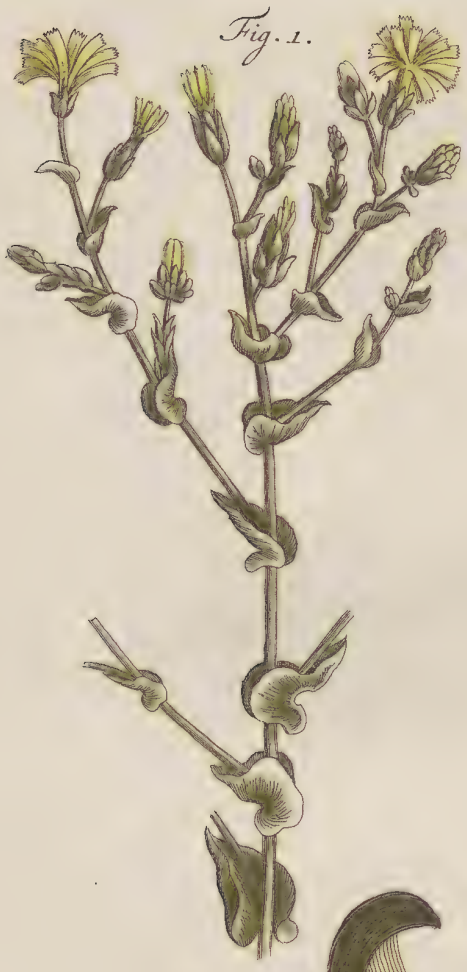


Fig. 2.

Fig. 3.

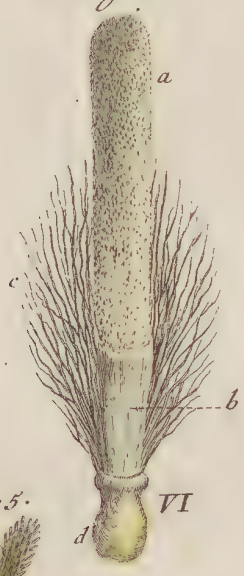


Fig. 4.

Fig. 5.

Fig. 6.

Fig. 7.

Lactuca.

V. T. v. G. R. obs. et pinx.

J. C. Keller sc.

Aprés que la fructification eſt achevée, le pétale à languette tombe avec le tuyeau et avec tout le reſte des parties de la fleur, et l'on voit alors les calices de la Laituë ſeuls, garnis des aigrettes. Lorsque quelque tems aprés on ſort un grain de ſemence, non ſeulement on trouve ce grain déjà formé; mais auſſi l'ovaire, qui eſt devenu une membrane trés-fine.

Fig. 6. fait voir un pareil grain de ſemence groſſi avec ſon aigrette dentelée. Son cou, ou le fourreau tordu de la trompe k. va, en croiſſant, jusqu'à ce que la ſemence ſoit parvenuë à ſa maturité, et à une longueur de ſix à ſept fois plus grande, qu'elle n'eſt repréſentée ici. Alors la ſemence tombe du calice, et à l'aide de ſon aigrette vole ſur des places, qui ſouvent ſont trés-eloignées de ſa plante mere.

Lorsque la pouſſière de fructification Fig. 7. a. eſt le plus groſſie, elle paroit être dentelée, et d'une figure trés-differente. Elle a pluſieures taches irregulières transparentes, qui nous font conjecturer, que ſon intérieur eſt diſtribué en quelques loges, ou du moins, que la matière de ſemence ſoit entaſſei en billots, et qu'elle entrelaiſſe des places vuides. Lorsqu'elle eſt dans l'eau, elle perd ces taches et les pointes à la place des quelles on voit provenir par ci par là quelques eminences, les quelles en partie ſont couvertes d'une peau fine, en partie blanches et reſſemblantes à des verruës, qui ſont la matière intérieure de la ſemence, la quelle dans un endroit étend la peau des grains, et dans un autre la fait créver.

Explication des Figures.

Fig. 1. La cime d'une plante de Laituë en fleur.
Fig. 2. Un fleuron à languette d'une de ces fleurs.
Fig. 3. Ce fleuron groſſi.
- a. le pétale à languette.
- b. le tuyeau.
- c. l'aigrette.
- d. l'ovaire.

Fig. 4. Une fibre de l'aigrette fort groſſie.
Fig. 5. Le fleuron à languette ouvert et fort groſſi.
- e. le ſtile fendu à ſon extremité, où l'on voit avancer les voies du germe comme des pointes fines.
- f. f. les cinq vaiſſeaux de pouſſière en forme de feuille.
- g. g. le fleuron à languette ecarté.
- h. le commencement du tuyeau de l'ovaire.
- i. la levre de l'ovaire Fig. 3. d.

Fig. 6. Un grain de ſemence, qui n'eſt que demi-meur, avec ſon aigrette.
Fig. 7. a. la pouſſière de fructification ſêche,
- b. telle, qu'elle ſe préſente dans l'eau.

TABULA XIX.

Le Mays, le blé de Turquie. *Zea.*

Le blé de Turquie eſt un fruit, du quel de même que de pluſieurs autres fruits nous ſommes redevables à la decouverte de l'Amerique. C'eſt la meilleure, la plus chere, et préſque l'unique eſpece de blé, que les ſauvages de ces païs ayent. En Hongrie, où on l'appelle *Gukeruz*, l'on voit pareillement de plaines entières, qui en ſont parſemées, et le riche profit et le grand avantage, qu'on en retire, l'ont préſentement de même rendu plus frequent en Allemagne. Mr. Pierre Kalm nous en donne une deſcri-

ption detaillée tant de la manière, dont on ſeme et cultive cette plante dans l' Amerique ſeptentrionale, que de la diferente utilité du Mays, et de pluſieurs autres choſes remarquables, qui y ont rapport, de ſorte, que les lecteurs, qui ont envie de cultiver cet excellent fruit, y pourront trouver tout ce qui leur faut pour leur information. *

La grandeur des parties de ſes fleurs et la place ne m'ont pas permis, de les repréſenter de grandeur naturelle. Mais on peut la voir dans Tournefort * * et la plante entière diminuée dans le Spectacle de la nature * * *

Dans un bon terrain la plante parvient chés nous à la hauteur de trois ou quatre pieds, et a une tîge pareille à celle d' un roſeau, de la moëlle de la quelle on peut préparer le meilleur ſucre. Les feuilles longues et étroites ſont une pâture excellente pour le bêtail à lait. Sur la cime des tîges il provient dix à douze fleurs mâles en forme d'épic que j' ai repréſentées dans la Section du Germe Tab. E. fig. 49., pourtant avec quelque difference à l'egard des oeufs de ſemence. Dans chaque bâle de ces épics de fleurs il y a ſix vaiſſeaux de pouſſière, dont on voit l'un groſſi Fig. 1. Ces bâles ne s'ouvrent point, comme le font par exemple celles du chanvre, mais les vaiſſeaux de pouſſière pendent des bâles, lorsqu'elles ſont préſque encore fermées, comme ceux du blé. Auſſi les ſommèts ne s'ouvrent-ils pas à côté, comme d'autres, mais ſeulement à l'extremité a, afin que la pouſſière de fructification tombe perpendiculairement ſur les fils de la maſſe du fruit. Fig. 2. fait voir cette ouverture.

A la partie inférieure de la tîge et ſouvent tout prés de la terre l' on voit ſortir les maſſes de la groſſeur à peu prés d'un bras, et de la longueur de dix à douze pouces. Elles ſont couvertes de quelques graines feuilleuſes particulières, qui les garantiſſent contre tout endommagement, qui pourroit leur arriver par dehors. Telle maſſe, dont la plus grande partie a ſix à huit rangs de grains, en porte 4. 6. et même 700. Comme à l'ordinaire il y a deux à trois maſſes ſur une tîge, il ſe peut aiſement, qu'une plante, qui eſt provenuë d'un ſeul grain, donne au-delà de 2000. grains. Multiplication, dont nous n'avons que peu d'exemples dans les autres eſpèces de blé pareillement utiles. Ces grains ſe trouvent rangés tres regulièrement dans la moëlle de la maſſe. Chacun a ſon fil à part, qui ſont les ſtiles *** couchés enſemble au-deſſous des gaines feuilleuſes, et au-deſſus des grains; au bout de la maſſe ils ſont plus ſerrés, et en s'écartant l'un de l'autre, ils dependent en forme d'une longue boufette. Chaque fil en particulier conſiſte en pluſieurs petits tuyeaux joints, ou en pluſieurs fourreaux des voies du germe, dont les bouts fig. 3. b. s'elevent ſur la ſurface extérieure, et ſur l'extremité du fil comme des rameaux transparents, et par là donnent un air laineux aux fils, comme l'on peut voir cela ſans microſcope. Le bout d'un tel fil eſt repréſenté Fig. 3. fort groſſi. Lorsqu'on le mouille d'eau Fig. 5. l'on decouvre, en le groſſiſſant le plus qu'on peut, des tuyeaux plus fins c., qui ſont proprement les trompes, ou les voies du germe, dont j' ai fait mention §. LXXXVI. J'y ai même vû nager les germes de ſemence, comme je l'ai remarqué à la Figure.

Je dois encore ajouter par rapport aux grains de ſemence, qu'au plus ordinaire ils ſont d'une couleur jaune. Les grains couleur de ſang, les rougeâtres, et les rayés, (car je n'ai pas encore vû les bleus, dont Mr. Kalm fait mention) qui ſouvent occupent les maſſes entières, mais dont auſſi de tems en tems quelques peu ſe trouvent entre pluſieurs

* Abhandl. der Koenigl. Schvved. Acad. der Wiſſenſchaften B. XIII. S. 313. B. XIV. S. 29.

** Inſt. Rei Herb. Tab. 103. 104. 105.

*** Tom. II. S. 335.

**** Tab. E. Fig. 39. dans la ſection du Germe.

Fig. 1.

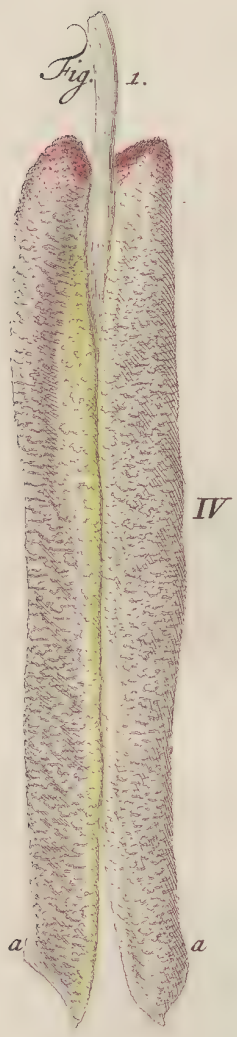


Fig. 3.

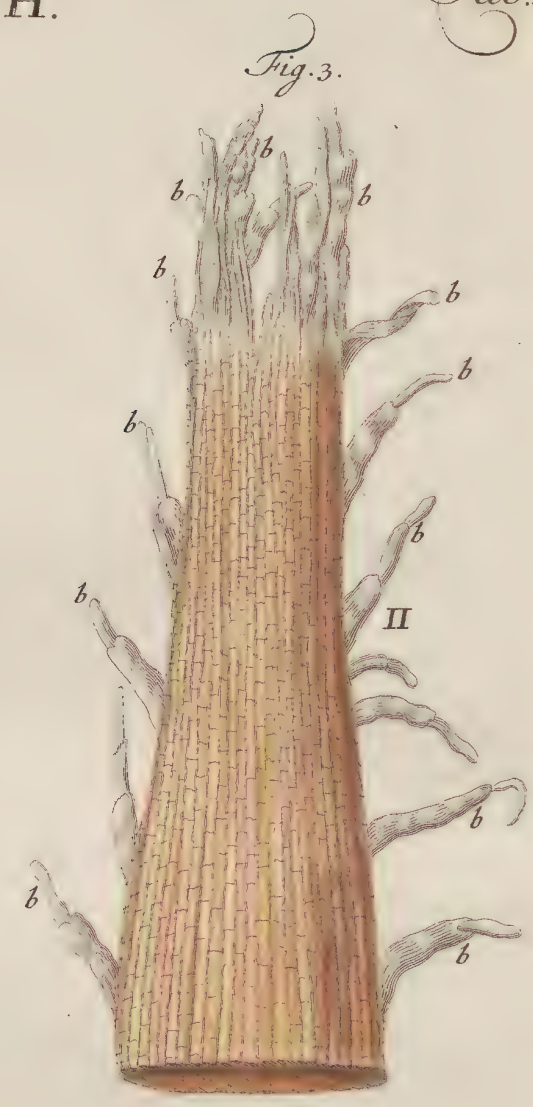


Fig. 4.

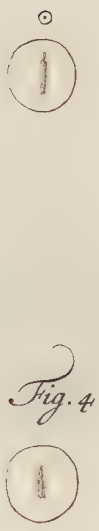


Fig. 6.

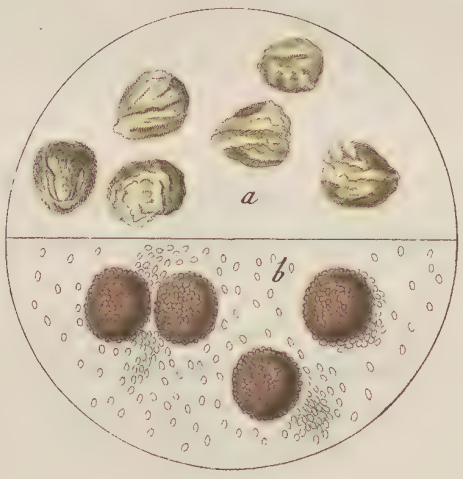


Fig. 2.

Fig. 5.

Zea.

W. F. v. G. R. obs. et pinx.

J. C. Keller exc.

pluſieurs jaunes, ſont plus rares. Je voulus ſavoir ſi cette couleur fût ſuſceptible de propagation. Mais toutes mes experiences me convainquirent, que cela ne ſe fit pas. Une fois j'ai ſemé des grains rouges et des grains jaunes enſemble, et j'ai châtré ces derniers, pourtant de l'une et de l'autre plante je n'obtins aucun grains rouge, mais tous des jaunes. Une autre fois je n'avois ſemé que des grains rouges, dont les plantes portérent pareillement de la ſemence jaune, ſans que j'y euſſe vû un ſeul grain rouge. Il n'y eût que quelque peu de grains des plantes, aux quelles je n'avois pas enlevé les fleurs mâles, qui montrerent par ci par là de petites rayes rouges. On ſe trompe donc, lorsqu'on prend les grains rouges pour un effet du melange de la pouſſière des fleurs, comme je l'avois deja conjecturé avant que d'avoir fait mes experiences, puisque ce n'eſt pas la ſubſtance interne de la ſemence, mais ſeulement l'écorce, comme l'arrière-faix, et les fils, qui ſont ſujets à ce changement de couleur. Il depend probablement le plus de la ſaiſon. Car dans un été fort chaud j'ai trouvé bien plus de maſſes rouges, que je n'en ai trouvé dans un été froid et humide.

J'ai donné une explication aſſés detaillée §. XIII. ſeq. de la ſingulière confuſion de ſexe, qui ſouvent arrive dans cette plante.

Entre la pouſſière de fructification jaune et aſſés conſiderable Fig. b. a. j'ai vû un petit grain, dont le couvercle s'étoit un peu élevé, et lui avoit donné la forme d'une poche, dans le dedans de la quelle on pourroit voir à côté du couvercle. L'on pourra donc auſſi ſe paſſer ici des conduits de Mr. Koelreuter pour les rayes fines de la matière ſeminale, vû que cette couverture eſt aſſés grande, pour laiſſer ſortir copieuſement les petits germes de ſemence; auſſi paroiſſent-ils en quantité dans l'eau, lorsque l'on mouille la pouſſière de fruſification.

Explication des Figures.

Fig. 1. Un vaiſſeau de pouſſière de la fleur mâle du Mays, groſſi.
⊙ ce même vaiſſeau de grandeur naturelle.
Fig. 2. La partie inférieure d'un ſommèt, avec l'ouverture en forme de coeur, de la quelle tombe la pouſſière de fructification.
Fig. 3. Le bout d'un ſtile ou d'un fil de la maſſe.
b. les fourreaux éminents des voies de germe.
Fig. 4. Ce bout de grandeur naturelle.
Fig. 5. Les bouts ou les rameaux Fig. 3. b. éminents, mouilles d'eau et groſſis au travers de Nro. oo.
c. Les voies de germe, comme, dans le plus fort aggroſſiſſement, elles deviennent viſibles dans les bouts b, avec les germes de ſemence, qui y nagent.
Fig. 6. a. La pouſſière de fructification ſeche,
b. telle, qu'elle ſe préſente dans l'eau.

Tabula XX.

Le Ségle, *Secale.*

Comme le ſégle eſt une nourriture trés commune de l'homme, la plante et le fruit en ſont aſſés connus. Il n'en eſt pas de même de la fleur. Jusqu'aujourd'hui ceux mêmes, qui ſejournent à la campagne, parmi les quels on peut bien compter dans ce cas tel Seigneur et tel Savant, ne connoiſſent que les vaiſſeaux de la pouſſière, qui en tems de fleur

dependent des êpis, ſous le nom genéral de fleur de Ségle. Quelques uns mêmes des derniers en ont bien donné des deſcriptions ; mais ils ne prouvent rien par là, ſi non, qu'ils ont cherché la veritable fleur de Ségle, ſans la trouver. Pour prouver cela par un exemple, je n'alléguerai, que ce que j'ai lû dans une traduction du Journal Oeconomique de l'année 1751. Le voici : „ Lorsqu'à la fin toutes les préparations, qu'on vient de rappor-
„ ter, ſont achevées, la fleur paroît, qui ſans contradiction donne la nourriture la plus fine
„ au fruit. Cette fleur eſt dans le Ségle un petit tuyeau blanc et trés fin, qui naît du reſer-
„ voir de la ſemence. Pluſieurs faiſceaux d'autres tuyeaux, qui du commencement ſont
„ jaunâtres, dans la ſuite brunâtres, et qui à la fin, peu avant qu'ils ſe flêtriſſent, et qu'ils
„ tombent, deviennent noirâtres, environnent le reſervoir de ſemence. L'uſage de ces
„ tuyeaux eſt principalement de nourrir un petit faiſceau dans le reſervoir de ſemence,
„ qu'on y peut remarquer. *

Qui ſe douteroit jamais, qu'il fut queſtion ici de la fleur, qui eſt répréſentée ſur cette Planche ? Dans le Recueil de Leipſic l'auteur *des différens Traités de Phyſique et d'Oeconomie*, *ſur la nature des plantes* n'a pas été plus heureux. ** Malpighius et Tournefort, ont mieux connu cette fleur avec ſes parties, mais ils en ont donné des répréſentations auſſi imparfaites, qu'il n'y a pas moyen de connoître la veritable figure de ſes belles parties.

Avant que je donne la deſcription de mes répréſentations, je dois faire mention de l'êpi de Ségle, que la place n'a pas permis de répréſenter ici. Cet êpi ſe trouve, comme tout le monde le ſait, à l'extremité de la chaume, qui ſouvent a la hauteur de ſix à huit pieds. Les noeuds, qui dans une certaine diſtance ſe trouvent dans la chaume, ſont ici fort prés l'un de l'autre. De chacun de ces noeuds il ſort alternativement des deux côtés, la bâle de la fleur, de ſorte que la baſe ou le commencement de l'une ſe trouve préciſement vis à vis du milieu de l'autre. Qu'on s'imagine de voir Fig. 1. ſur le noeud *a* une pareille bâle, de la quelle le côté élevé regarde en dehors, et le côté interieur plat ſoit oppoſé à la ſurface de la bâle *b*, et on comprendra fort bien tout cela. J'ai courbé la chaume nouëuſe pour mettre en vüe l'inſertion de la bâle de la fleur, et ſon côté plat interieur. Cette bâle de la fleur, qu'on nomme auſſi le calice, conſiſte en deux feuïlles principales demirondes, garnies d'une arête, et en deux feuïlles laterales, plus petites et rougeâtres. Chacune de ces feuïlles creuſes et voutées renferme du côté exterieur l'oeuf ſeminal avec ſes parties, mais qui eſt encore enveloppé dans une peau blanche et trés fine, comme Fig. 2. le fait voir, où les deux feuïlles vertes voutées ſont ouvertes. Lorsqu'on continue d'ouvrir l'une de ces peaux blanches, on voit la fleur entiére, c'eſt à dire, l'oeuf ſeminal, ou plûtôt la matrice avec les trois vaiſſeaux de la pouſſiére Fig. 3. Mais pour trouver enſemble de cette maniére les vaiſſeaux de la pouſſiére, il faut, que l'ouverture de la bâle ſe faſſe, avant que les filets, aux quels dans le préſent cas on ne peut pas trop bien donner le nom de ſupports, ſe ſoyent allongés, et avant qu'ils ayent pouſſé les ſommets de la bâle. Ceux-ci ſont alors encore fermés de deux côtés, ronds, verdâtres, et pleins de points d'un verd brun, Fig. 4. Aprés la diſſection horinzontale d'un tel ſommet, on voit les grains de la pouſſière encore imparfaits, attachés à ſes parois internes, et le ſeparer en quatre tuyeaux creux, ou en quatre reſervoirs d'air. Fig. 5.

La ſeptiéme Figure répréſente proprement la fleur, ou l'oeuf ſeminal groſſi, avec ſes deux piſtilles. Ce n'eſt que ſur un fond noir, que les beaux rameaux dentelés des piſtilles approcheroient plus de la nature, que le fond blanc ne le permet ici, à cauſe de leur propre blancheur. Ils ne ſont ni auſſi êpais ni auſſi nombreux, que ceux de l'avoine, *** et ſouvent ils ſont couverts d'une copieuſe pouſſière de fleur. L'oeuf ſeminal dans le quel les deux piſtilles ſe joignent, eſt couvert de la matrice *c*. et celle-ci l'eſt de deux veſicules fines et

* Hamb. Mag. B. XV. S. 350. ** B. X. S. 253. *** Tab. VI.

et transparentes, *d. d.* où l'on voit en même tems les trois filets *e. e. e.*, qui ſortent au deſſous de l'oeuf, et qui ſont coupés ici. Les piſtilles blancs ou ces rameaux conſiſtent, comme l'on voit, lorsqu' ils ſont le plus groſſis Fig. 8. en des vaiſſeaux ronds, qui ont des dents ou des ſerres tronquées. *f.* Le ſuc, qu'elles contiennent, leur conſerve cette figure en les étendant. Car auſſitôt qu'on en coupe le bout, ce ſuc ſort, *g.* ce qui fait, que les ſerres s'affaiſſent, et qu'elles cauſent un changement total, comme l'on voit cela prés de *h.*

La pouſſière de fructification a occaſionné une avanture, que je ne ſaurois paſſer ſous ſilence, puisqu'elle peut ſervir d'inſtruction à ceux, qui aiment à cenſurer, lorsqu'ils ne voyent pas tout du premier coup d'oeil, de la même maniere, que d'autres l'ont vû et répréſenté, d'être plus circonſpects dans leurs jugemens, et plus exacts dans leurs obſervations. Un de mes voiſins de la claſſe de ceux, qui ſelon le proverbe, aiment les relations, c'eſt à dire, qui ſe contentent de l'ouïr dire, eût envie tout d'un coup, contre toute mon attente, tandis que j'êtois occupé à lui faire voir mes peintures, de voir lui même au travers du Microſcope les grains de la pouſſière de cette fleur, qui par leur figure ovale avoient fixé ſon attentions. Le plaiſir, que tous les Microſcopiſtes ſentent, lorsqu'ils rencontrent des perſonnes, qui temoignent quelque deſir de regarder au travers de leurs verres, me fit prendre ſans delai mon Microſcope, et jetter ſur la tablette noire la pouſſière des êpis du Ségle fleuriſſant, qui êtoient encore ſur la table, et qu'on avoit apporté du champ tout au plus avant vingt-quatre heures. Comme j'avois déjà appris à cet ami dans un autre tems à manier un peu mon Microſcope, je lui fis placer à lui même la tablette avec la pouſſière de fleur ſous le miroir d'argent, et chercher le foyer. Je ne vois point du tout les grains, que Vous avés peints ; ils ſont raboteux et difformes me dit-il, d'un ton aſſés equivoque. Pardonnés moi, lui repondis-je, je ſuppoſe, que vous n'avés pas bien arrangé le Microſcope. J'y regardai, et je vis avec ſurpriſe, des grains fort defigurés et difformes, et point du tout mes grains d'une figure ovale. Mais comme j'êtois aſſuré d'avoir vû les grains reſſemblants à des perles d'une figure ovale, tels que je les ai répréſenté Fig. 9. a. je ne perdis pas courage, et dans le moment je fis apporter du champ quelques êpis de Ségle frais et en fleur. Mais ceux-ci ne voulurent point donner de pouſſière. Pourtant aprés une demie-heure elle ſe detacha de ſes bâles, et lorsque je les frappai doucement d'un manche de pinceau, il en tomba ſur la tablette noire, plus qu'il ne m'en falloit. C'eſt alors que mes grains de pouſſière parurent ſous la même forme étenduë et ronde, ſous la quelle je les avois vû, lorsque j'en avois donné la répréſentation. A peine mon obſervateur les avoit-il examiné avec attention, qu'il fit mon éloge, et pour m'aſſurer de ſon approbation, y ajouta le compliment, que j'avois été auſſi exact à obſerver qu' à peindre. C'eſt par là qu'on voit la grande difference de la figure d'une pouſſière de fleur déjà ſechée, et d'une pouſſière fraiche, et en même tems on voit la neceſſité de faire pluſieurs fois la même obſervation dans de pareilles recherches, et de bien prendre garde au tems et aux circonſtances.

Ces grains font paroître dans l'eau une quantité de germes. Les autres ſe compriment dans le milieu au point, que les grains mêmes en deviennent obſcurs, et qu'ils perdent leur transparence. J'ai allegué ci-deſſus, où il fut queſtion de la beauté du piſtille, la raiſon, pourquoi je les ai peint ſecs ſur un fond noir, tels, que je les ai vû ſur la tablette noire, ſur la quelle j'ai coutume d'obſerver toute la pouſſière de fleur ſeche, et dont la couleur eſt claire. Je m'y prendrai de la même maniere à l'avenir, à l'égard de toute pareille pouſſière de fleur, vû qu' un fond blanc lui fait trop perdre de reſſemblance.

Lorsque tout le Ségle eſt en fleur, dans un tems clair, et où il ne ſouffle qu'un petit vent, on voit cette pouſſière de fécondation pendre ſur des champs entiers comme un brouillard, qu'on peut voir diſtinctement dans une certaine diſtance. C'eſt alors, que la fécondation ſe fait presque publiquement.

Je dois encore ajouter à l'egard des eſpéces de Ségle, que jusqu'ici on n'en connoit que deux, ſavoir le Ségle d'hiver et le Ségle d'été. Cependant dans la premiére eſpéce

on trouve ſouvent des êpis, ſur les noeuds des quels, au lieu de deux bâles de fleur Fig. 1. b. il y en a par tout trois Fig. 10., dont celle du milieu porte ſur une longue queüe et trés-fine. On y trouve les mêmes parties de la fleur, comme dans les deux inferieures, quoique un peu plus petites. Je ne ſai pas encore, ſi elles ſont auſſi fécondes, comme celles-ci, mais je tacherai de m'eclaircir là-deſſùs. En cas, qu'elles le ſoient, il en depend peut-être en partie la multiplication ſurprenante de ce fruit en Afrique, où ſelon Mr. des Landes on retire à l'ordinaire tous les ans cinquante boiſſeaux d'un boiſſeau de ſemence, *. Et dans ce cas ce ſeroit une troiſiéme eſpéce de Ségle, qui ne dégénére, que dans des Climats plus froids.

Explication des Figures.

Fig. 1. La double bâle de la fleur du Ségle, vuë d'un côté.
a. La bâle,
b. la tige de la fleur.

Fig. 2. Le calice ouvert, pour mettre en vuë les deux fleurs enveloppées dans des peaux blanches.

Fig. 3. La fleur, de la quelle on a ſeparé la peau blanche. Le tout en grandeur naturelle.

Fig. 4. Un vaiſſeau de pouſſière groſſi.

Fig. 5. La coupe horizontale de ce vaiſſeau de pouſſière, beaucoup groſſie.

Fig. 6. Ce même vaiſſeau de grandeur naturelle.

Fig. 7. L'oeuf ſeminal renfermé dans ſans ſa matrice, avec ſes deux piſtilles, garnis de rameaux blancs.
c. La matrice.
d. d. Les deux petites feuïlles transparentes, qui couvrent la matrice.
e. e. e. Les filets coupés, aux quels les vaiſſeaux de la pouſſière pendoient de la fleur.

Fig. 8. Un petit rameau du piſtille, groſſi au travers de Nro. oo., qui tient encore au piſtille, mais du quel, aprés que le bout en a été coupé, la liqueur interne claire eſt ſortie g, ce qui fait, que le petit rameau s'affaiſſe, et, comme l'on voit prés de h, change tout à fait de figure.

Fig. 9. a. La pouſſière de fécondation, ſeche.
b. Telle, qu'elle ſe préſente dans l'eau.

Fig. 10. Deux bâles de fleur, entre les quelles il y a un troiſiéme i, priſes d'un de ces êpis, qu'on trouve quelque fois parmi les autres. Tous les noeuds de ces êpis ſont, comme celui-ci, garnis d'une triple bâle.

Tabula XXI.

La Linaire, *Linaria lutea vulgaris.*

La tige de cette plante parvient à la hauteur d'un pied et demi. Ses feuilles ſont étroites, d'un verd clair, et diſtribuées ſans ordre à la tige. La plante fleurit du milieu de l'été jusque bien avant dans l'automne. Les fleurs nombreuſes ſe trouvent bien près les unes des autres aux ſommets des tiges. Quelques eſpéces en ſont d'un jaune pâle, d'autres perdent la couleur jaune jusqu' à devenir blanchâtres. Ce ſont des fleurs monopétales, irréguliéres, en masque. Le pétale, Fig. 1. s'appointe par embas, ce qui forme l'éperon, a. Près du calice fendu en cinq parties b. il eſt percé par le fond de l'ovaire, et par devant le mufle eſt fermé par les machoires jointes, ce qui fait, que les parties de génération ſont couvertes et inviſibles ; mais elles paroiſſent, lorsqu'on ouvre les deux machoires, en coupant celle d'enhaut, et en repliant celle d'embas.

Fig. 2.

* Hamb. Mag. B. XIII. S. 281. Ueberſetzung aus dem *Recueil des differens Traités de Phyſique, pag. 31.*

HERMAPHR.

Tab. XX.

Fig. 1.

Fig. 3.

Fig. 2.

Fig. 5.

Fig. 6.

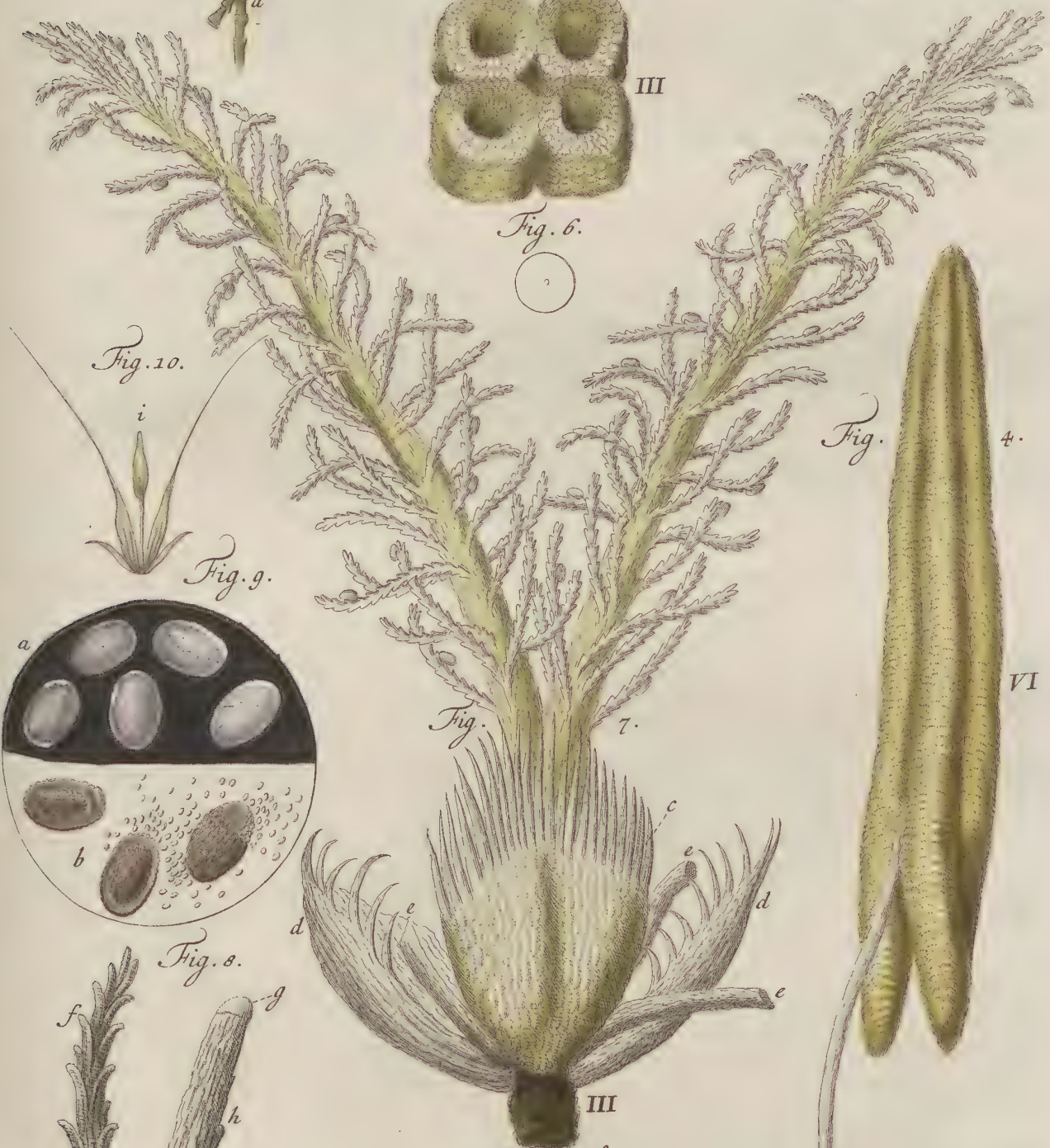


Fig. 10.

Fig. 9.

Fig. 4.

Fig. 8.

Fig. 7.

Scale.

W. F. v. G. R. obs. et pinx.

J. C. Keller exc.

Fig. 2. fait voir ces parties un peu groſſies. Les deux filets poſtérieurs d. d. ſont plus petits de la moitié que les antérieurs e. e, et de la même épaiſſeur, que le piſtile f, qui eſt au milieu d'eux. Ils ne portent point ſur le calice, mais ſur le pétale.

Les ſommets g. g. g. ne différent que fort peu par la Figure, mais tous les quatre ſont remplis de la même pouſſière de fécondation.

Derriére la capſule ſeminale h, et entre les deux filets courts, à la place i. Fig. 1. il ſe trouve un vaiſſeau, mais ſi caché et ſi petit, que j'aurois manqué de m'en appercevoir, ſi le très ſavant Botaniſte et Anatomiſte, Mr. Schmidel, Conſeiller et Medecin de S. A. S^me le Marggrave d'Anſpac, ne me l'eût montré. Sans microſcope il ſe préſente ſi petit et ſi difforme, qu'on ne ſait, qu'en juger. Il retient même cette difformité ſous la loupe, jusqu'à ce qu'il ſoit humecté d'une goutte d'eau. Mais alors les vaiſſeaux ridés ſe deplient, en prenant la forme de Fig. 3. à peu près ſemblables à celle d'une morille. Les veſicules, qui compoſent la tête, ſont auſſi blanches et transparentes que l'eau claire. Puisque j'avois pris du commencement ce petit bouton pour le cinquiéme vaiſſeau de pouſſière, j'en ai examiné plus de dix de ſuite, ſans jamais y trouver la moindre marque d'une pouſſière de fécondation. Je le prens donc pour le Nectar de la fleur. Fig. 4. le fait voir de grandeur naturelle.

La pouſſière de fécondation jaune et ſemblable aux grains de ſégle Fig. 5. a. lorsqu'elle eſt humectée d'eau, devient blanche comme du verre, et auſſi transparente, b. Du commencement, lorsque l'eau la touche, elle prend une figure ovale c. c. et s'éleve au milieu, ce qui fait naître des entaillures de deux côtés, alors elle devient ronde, et après que l'eau s'eſt évaporée, elle reprend, comme à l'ordinaire, ſa premiére figure et ſa premiére couleur.

Ces fleurs ſont presque la demeure ordinaire des petits inſectes nommés Phyſapus, qui y ſont probablement attirés par la féve douce, qui ſe trouve dans l'extremité de la fleur. Auſſitôt, qu'on ſecoue quelques fleur ſur une feuille de papier, elle eſt couverte d'une quantité innombrable de Phyſapus, qui ſont tous un mouvement très rapide, pour ſe ſauver de ce tremblement de terre. La plûpart en ſont de l'eſpèce, que Mr. de Geer a fait connoître, comme j'en ai fait mention dans la deſcription de la ſeconde Planche. Parmi ces inſectes on decouvre quelques uns, même ſans microſcope, qui ont les aîles bigarrées. Peut-être eſt-ce le même genre de ces petits inſectes.

La Figure 6. répréſente un tel inſecte de grandeur naturelle, et la Figure 7. le fait voir beaucoup groſſi. Le corps eſt tout noir. Il y a à la tête deux antennes bien formées, à cinq articulations, garnies de poils k. k, dont les deux articulations antérieures ſont d'une couleur plus ſombre, que les trois poſtérieures. Derriére ces antennes il y a les grands yeux, compoſés de pluſieurs petits l. l. Le long cou m. eſt entre la tête et partie antérieure du corcelet. Le corcelet même eſt compoſé de deux parties n. L'extrémité des ſix jambes à trois articulations, ou le pied conſiſte en une veſſie. La derniére paire des jambes n'eſt pas vûe, étant cachée au deſſous des aîles. Le corps, qui a la plus grande épaiſſeur au milieu, a dix ſeparations. Cet inſecte a quatre aîles p. p. Leur couleur eſt changeante. Elles commencent au dos de la premiére ſeparation du corcelet, et atteindent à peu près le bout du corps, lorsqu'elles ſont pliées, et qu'elles le couvrent Les aîles ſupérieures ſont pourvuës des nerfs ordinaires, et partagées en cinq portions par les deux taches brunes, qui leur donnent l'air bigarré, et qui ſans microſcope paroiſſent noires. Les aîles inférieures ſont de très peu plus courtes, que les ſupérieures, et ſans nerfs, mais les unes et les autres ſont garnies au bout de poils longs et noirs. Ces quatre aîles ſont bien trop petites, et trop foibles, pour porter le corps péſant de l'inſecte

une longue diſtance ; c'eſt ce qui fait, que ſon vol eſt plûtôt un ſaut, qu'un veritable vol.

Le genre de Phyſapus eſt probablement fort nombreux. Je viens d'en répréſenter quatre eſpèces, * leſquelles avec les deux eſpèces de Mr. de Geer en font ſix. Comme Mr. de Geer de même que Mr. le D. Sulzer ** a dit, en faiſant leur deſcription, que cet inſecte étoit trop petit, pour qu'on put voir les parties antérieures de la tête; j'ai taché, pour prouver en même tems l'utilité de mes inſtrumens microſcopiques, de montrer le contraire par la Fig. 8. groſſie au travers de ma lentille Nro 1. On doit d'autant moins douter de la parfaite exactitude de cette répréſentation, puisque je puis aſſurer, d'avoir fait cette obſervation ſur huit différens inſectes, avant que j'aye commencé à deſſiner. La tête ſe préſente donc ici par devant, avec les deux premiéres articulations des antennes, et les deux yeux, telle, que je l'ai vû, ayant l'inſecte en face. Les yeux ſont ſeparés par un bandeau large q, qui eſt la gaîne de la trompe, au deſſous de laquelle celle - ci ſort en forme d'un vaiſſeau conique, r. Sa partie ſupérieure eſt jaune, et l'antérieure, qui eſt proprement la trompe, eſt noire, De chaque côté il y a deux pointes jaunes, garnies de poils, s. s, qui de même que la trompe ſont en mouvement continuel. La partie inférieure rouge eſt le commencement du col, et c'eſt là la couleur du corcelet entier.

En faiſant cette obſervation, j'ai eu l'occaſion d'admirer la vie dure de ces inſectes, lorsqu'en attrapant un, ce qui doit ſe faire fort vîtement, à cauſe de la rapidité de leur courſe, il m'arriva de le couper par le milieu, après quoi la partie antérieure a pourtant continué de vivre entre la branche à tracer, au delà d'une demie heure.

Explication des Figures.

Fig. 1. La fleur irréguliére en masque, de la Linaire.
- a. L'eperon.
- b. Le calice fendu en cinq parties.
- c. Les deux machoires, qui ferment le muſle.

Fig. 2. d. d. Les deux vaiſſeaux courts de la pouſſière.
- e. e. Les deux vaiſſeaux plus longs.
- f. Le piſtile.
- g. g. g. Les ſommets.
- h. L'ovaire, ou la capſule, le tout très en grand.
- Sign. ⊙ deux feuilles du calice.

Fig. 3. Le Nectar, qui ſe trouve Fig. 1. i. humecté d'eau, et fort groſſi.

Fig. 4. Ce même Nectar de grandenr naturelle.

Fig. 5. a. La pouſſière de fécondation, ſeche.
- b. Telle, qu'elle ſe préſente dans l'eau.

Fig. 6.

* Tab. I. Fig. 6. Tab. II. Fig. 8. Tab. XIII. Fig. 7.

** Il ſeroit à ſouhaiter qu'on trouvat une plus grande eſpèce de ces inſectes, qu'on ne connoit à préſent, qui à peine ont la grandeur d'une ligne de Paris. et qui par conſequent ſont plus petits que les poux, à fin qu'on pût voir diſtinctement la conformation de toutes leurs parties; puiſqu'il eſt très difficile de mettre bien en vüe toutes les parties de ces petits inſectes. J'avois beau les examiner au travers des loupes, et même les groſſir à l'aide du Microſcope Solaire, je n'en venoit pourtant point à bout. Je ne pus decouvrir, s'il avoit des crochets ou une trompe. Tout ce que je pus decouvrir à la partie inférieure de la tête, ce fut deux eminences d'une figure ovale entre leſquelles il y a une entaillure aſſés conſiderable, et qui ont quelque reſſemblance, et la même ſituation avec les machoires ou les crochets de la Prémiére Claſſe des Inſectes. Si l'inſecte êtoit pourvû d'une trompe, elle ſe feroit montrée plus facilement. *Die Kennzeichen der Inſecten, etc.* Zürch. 1761. S. 84.

HERMAPHR.

Tab. XXI.

Fig. 7.

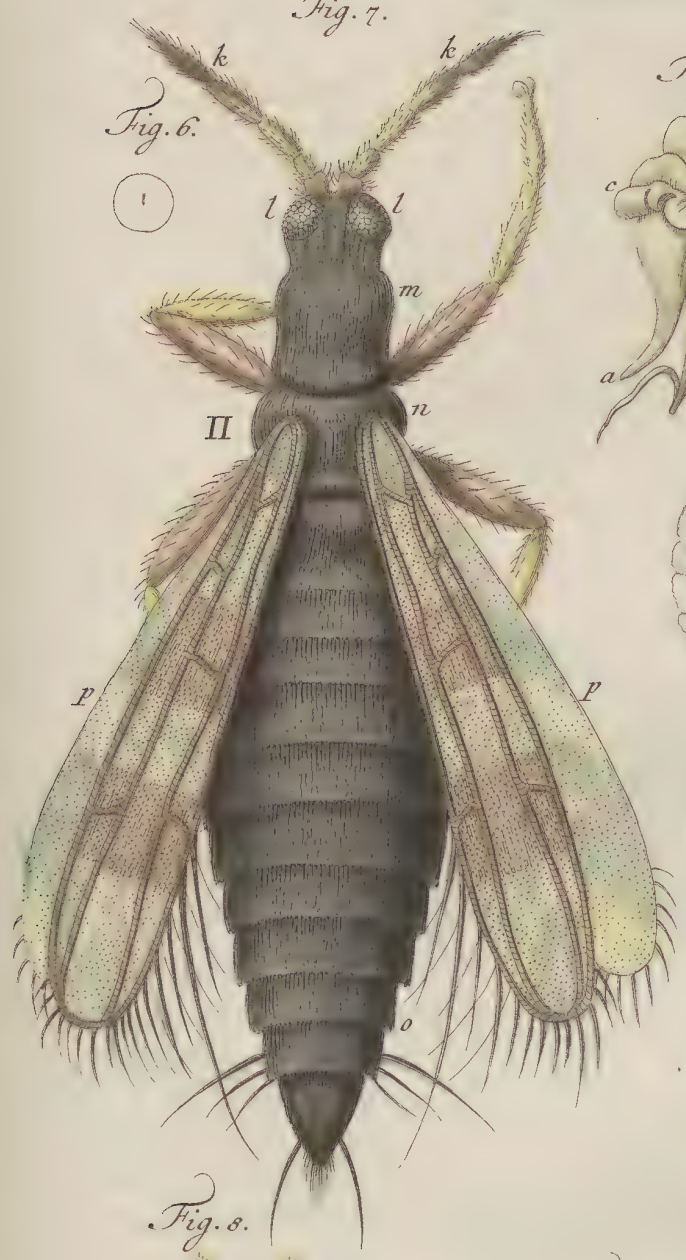


Fig. 6.

Fig. 1.

Fig. 4.

Fig. 3.

Fig. 2.

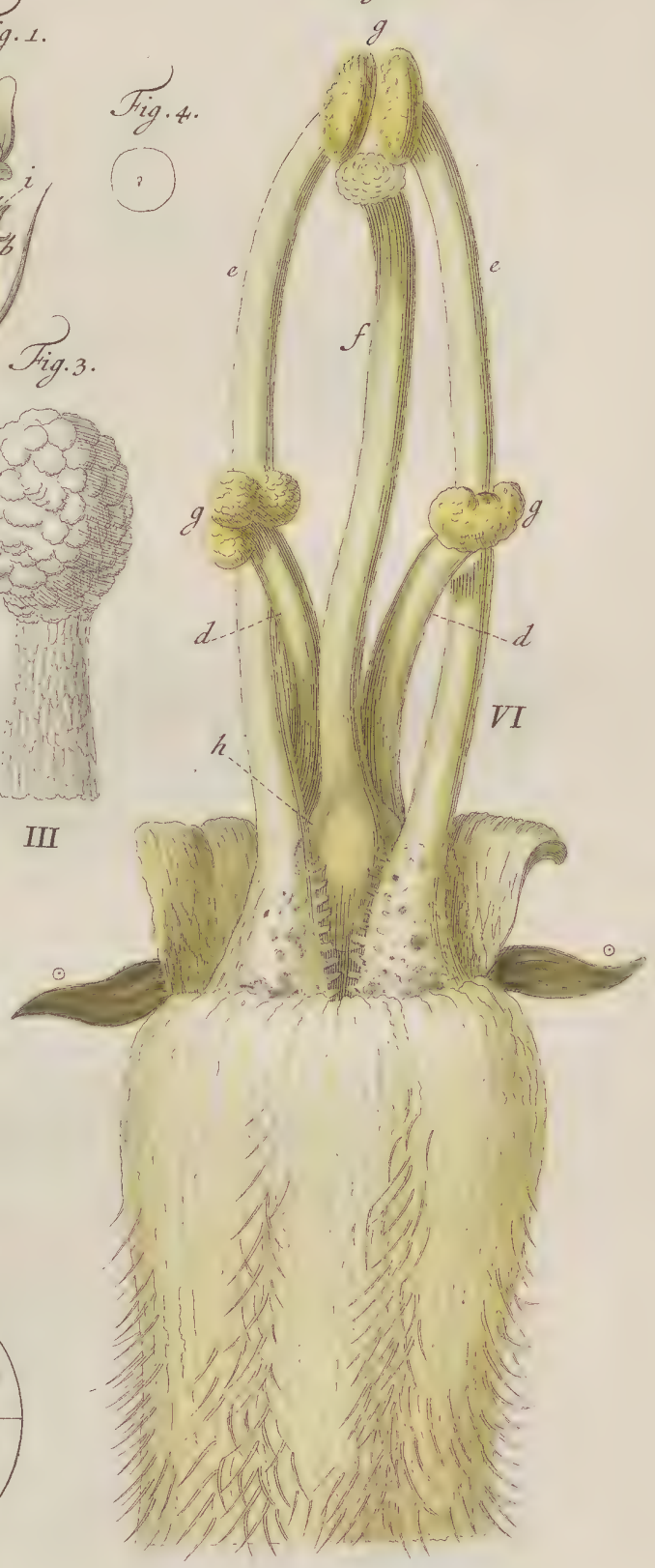


Fig. 8.

Fig. 5.

Linaria.

W. F. v. G. R. obs. et pinx.

J. C. Keller exc.

Fig. 6. Le Phyſapus bigarré, un inſecte de cette fleur de grandeur naturelle.
Fig. 7. Ce même inſecte très en grand.
Fig. 8. La tête de cet inſecte vuë par devant, encore plus groſſie.
q. La gaîne de la trompe.
r. La trompe.
s. s. Les dents pointuës.
t. Une partie du col.

TABULA XXII.
La Courge, *Cucurbita.*

Il y a tant d'eſpèces compriſes ſous le genre des courges, qu'il eſt bien à douter ſi elles ſont toutes connuës. On en apporte tous les ans, ſelon le rapport de Miller, une grande quantité en ſemence, de l'Amerique, où ces eſpèces ſont innombrables. Les melons et les concombres ſont les meilleures eſpèces et les plus utiles de ce genre. Leur multiplication eſt incroyable. Un ſeul grain produit en différents fruits d'une de ces plantes une quantité, qui ſuffit ſouvent, pour en remplir une cruche d'un pot.

Les fleurs ſont jaunes et en cloche. Elles ſont trop grandes, pour que la place ait permis de les répréſenter en grandeur naturelle. Les profondes ſections de cette fleur monopétale ſont ſans ordre. Elles fendent la fleur mâle de la même plante tantôt en cinq et tantôt en ſix parties, et les pointes du calice Fig. 1. a. repondent toûjours à ces ſections. Dans la fleur femelle cette variation va plus loin. Car il y en a, qui ont ſept ſections, et il y en a d'autres, qui n'en ont que cinq, dans le premier cas le calices ont cinq pointes, et dans le dernier ils en ont ſix. Il en eſt de même des piſtles. Dans la fleur à cinq ſections il y en a trois enſemble, et dans la fleur à ſept ſections, il y en a cinq Fig. 3. 1. 2. 3. 4. 5.

Les quatre filets joints Fig. 1. b. ſont au milieu du calice, du quel on a coupé ici le pétale, pour les mettre à decouvert. Leur jonction fait un cone creux, dont la cavité va jusqu'aux ſommets, qui ſont pareillement joints, ce qui donne au total la forme d'une morille. On ne fait voir un côté de ces ſommets joints Fig. 2. que tel, qu'il ſe préſente au travers d'une loupe à chercher. Les capſules de la pouſſière tortillées reſſemblent à un ruban triplement plié, dont la partie poſtérieure eſt preſſée dans la moëlle du ſommet, et la partie antérieure deployée en forme de feuilles. Par ces longues fentes ou par ces ouvertures on voit ſortir copieuſement la pouſſière de fécondation, dont le ſommet entier eſt couvert.

La figure 4. fait voir la coupe, ou la moitié du piſtile de la Fig. 3. avec ſon ſtigmate c. c. groſſie à l'aide de la loupe à chercher. Ce mediocre groſſiſſement fait paroître la ſurface du ſtigmate garnie de pluſieurs feuilles pointuës, placées les une près des autres; mais la Fig. 5. plus groſſie fait connoître ſa veritable forme, d. Ce n'eſt pas en vain, que j'ai cherché dans ce gros ſtigmate les conduits du germe, que je pourſuis partout, où l'occaſion ſe préſente. J'examinai dans ce deſſein une petite piéce, que j'en avois coupée, au travers de la plus forte lentille Nro. oo, telle, qu'elle êtoit humectée de ſa propre ſéve. Cette petite piéce reſſembloit à une chaine de montagnes et de rochers, et dans quelques eminences blanches et transparentes, j'obſervai bientôt les conduits du germe d, que je pûs pourſuivre jusque dans la moëlle jaune du ſtigmate. Mais ils devinrent beaucoup plus viſibles, et prirent la forme de fils blancs et fins, après qu'à l'aide de l'eau j'en eûs emporté les membranes fines, qui les envelopoient. J'ai même vû ici ces conduits dans le milieu

du piſtile, Fig. 4. f. et les mêmes trachées, qu'on trouve dans les capſules ſeminales des Tulipes; * et j'ai de la peine à croire, que ceux-là puiſſent paroître plus diſtinctement, qu'ils ne paroiſſent ici.

De toutes les eſpèces de la pouſſière de fécondation, que j'ai examinées jusqû ici, celle de la Courge eſt la plus groſſe. Elle eſt répréſentée Fig. 6. a. très en grand, jaune et ronde; ſa ſurface entiére eſt garnie de petites eminences coniques, tronquées au bout; mais qu'on ne voit ſous cette forme, qu' à la circonference des grains. C'eſt ſur la ſurface de grains, qu'elles ſe montrent, comme de vraies onvertures, et les eminences coniques n'étant point vuës alors, elles ſe préſentent, comme ſi la peau des grains avoit été percée, comme j'ai répréſenté tout cela très fidelement. Ces ouvertures pourroient appuyer en quelque manière l'opinion de Mr. Kölreuter, ſi les ouvertures longues laterales, que nous avons trouvées et obſervées dans pluſieurs grains de la pouſſière, permettoient, de prendre cette exception de la regle pour la regle même. Car la peau de ces grains étant compoſée de tels vaiſſeaux, que dans l'eau elle ſe gonfle comme une éponge, et qu' elle devient encore plus épaiſſe plus opaque et moins transparente, et outre cela étant enduite d'une ſubſtance, qui nage ſur l'eau en forme d'une huile jaune, et qu'on voit même ſous cette forme ſur la couliſſe, après l'evaporation de l'eau, Fig. 6. b. b. et par conſequent n'ayant point les forces elaſtiques, comme les peaux fines des autres grains de la pouſſière, la nature devoit ici choiſir un autre chemin, pour faire ſortir la matière ſeminale, et elle a peut-être deſtiné les eminences ouvertes à pénétrer dans les peaux fines du ſtigmate, qui envelopent les conduits du germe, ou dans les ouvertures mêmes, et à effectuer de cette manière la fécondation avec d' autant plus de ſureté. Ces eminences coniques changent à l'ordinaire de figure dans l'eau, et elles deviennent plus pointuës, et en pluſieurs endroits des grains il ſort en même tems la ſubſtance ſeminale, qui n'eſt pas encore meure, et qu'on voit en forme de groſſes piéces parmi pluſieurs petites c, qui ſont les germes ſeminaux déjà formés. La tunique s'eſt ſeparée d'un grain de pouſſière d, encore bien eloigné de ſa maturité, où l'on obſerve, que les iſſuës eminentes et les ouvertures ſont auſſi remplies de la matiére ſeminale, ce qui eſt prouvé par les pointes de cette ſubſtance encore unie, qui reſſemble à une gelée.

Explication des Figures.

Fig. 1. Le calice du pétale coupé de la courge, avec ſes pointes.
- a. Le calice.
- b. Les quatre filets jointes enſemble, avec leur ſommets, d'après nature.

Fig. 2. Un ſommet avec la pouſſière de fécondation, groſſi au travers d'une loupe.

Fig. 3. Sign. ♀ La capſule ſeminale, ou la matrice.
- ⊙ Le calice à ſept pointes.
- 1. 2. 3. 4. 5. Les cinq ſtigmates en forme de coeur, dont les piſtiles ſont unis vers le fruit, d'après nature.

Fig. 4. La moitié d'un piſtile coupé verticalement, avec ſon ſtigmate c, groſſie à l'aide de la loupe.
- f. L'union des conduits du germe.

Fig. 5. Une petite piéce coupée du ſtigmate groſſie au travers de Nro oo.
- d. Les gaînes eminentes des conduits du germe, ſeches.
- e. Les conduits du germe, tels qu'ils ſe préſentent dans l'eau.

Fig. 6.

* Tab. A.

Fig. 1.

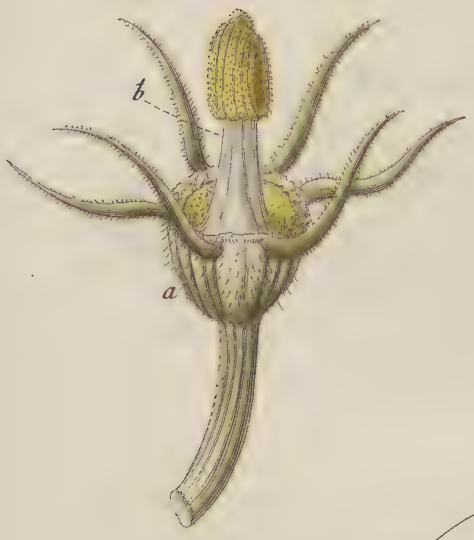


Fig. 2.

Fig. 6.

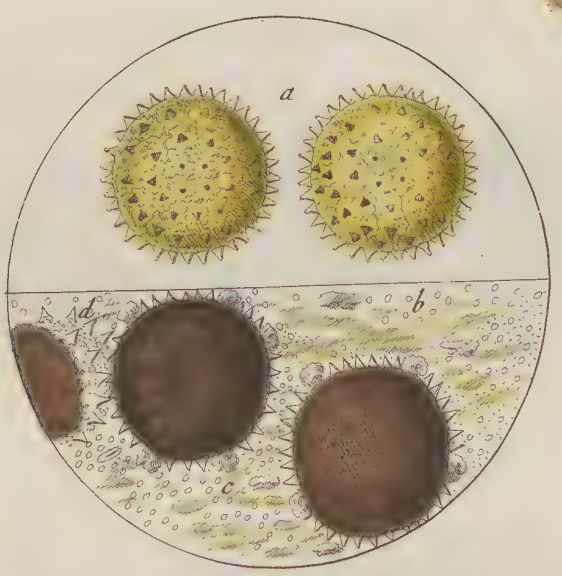


Fig. 4.

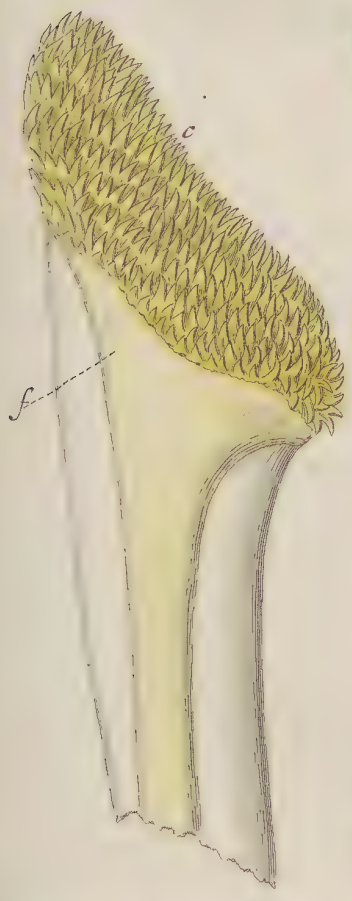


Fig. 3.

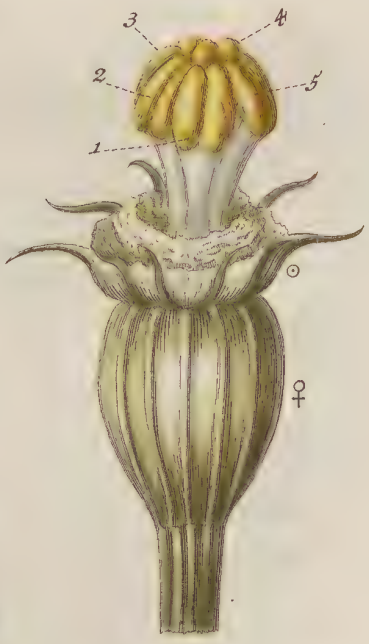


Fig. 5.

Cucurbita.

W. F. v. G. R. obs. et pinx.

J. C. Keller exc.

Fig. 6. a. La pouſſière de fécondation de la courge ſeche;

b. telle, qu'elle ſe préſente dans l'eau.

c. Les germes ſeminaux.

d. Un grain de la pouſſière, qui n'eſt pas encore meur, & dont la tunique eſt ſeparée.

Tabula XXIII.

Le Génévrier, *Juniperus.*

Lorsqu'en printems, tandis que les arbriſſeaux des fleurs mâles fleuriſſent, on ſe promene par des contrées, où il s'en trouve une quantité enſemble, & qu'on y touche en paſſant, on trouvera ſes habits & ſes ſouliers couverts d'une copieuſe poudre jaune. Tant la quantité de cette pouſſière eſt grande. Elle eſt produite dans les chatons coniques, dont on voit une grande quantité ſur les arbriſſeaux mâles. J'ai répréſenté Fig. 1. un petit rameau avec des pareilles fleurs d'après nature. Mais pour en decouvrir la véritable figure, & la beauté, il faut ſe ſervir du microſcope. C'eſt par ſon ſecours, que nous voyons que les chatons, ou les fleurs mâles ſont compoſées de pluſieurs feuilles pointuës, qui reſſemblent à des écailles, & ſur le dos ou ſur le côté extérieur des quelles il ſe trouve trois vaiſſeaux de la pouſſière, qui ont la forme & la couleur des pois. Mais puisqu'on trouve auſſi, quoique rarement, des feuilles ſur les quelles il y a quatre vaiſſeaux de la pouſſière, j'en ai répréſenté une du côté extérieur, & Fig. 4. du côté intérieur. Auſſitôt que ces vaiſſeaux ont jetté leur pouſſière, ils perdent leur figure ronde, & s'affaiſſent.

Sur les arbriſſeaux fémelles Fig. 6. on voit dans ce tems toûjours des bayes bleues tout à fait meures, d'autres plus petites & vertes, & outre cela de petits boutons jaunes a, qui ſont les fleurs fémelles. Or comme les bayes vertes ont êté produites l'année paſſée par la fécondation, qui s'eſt faite, il s'en ſuit, que, quand même il ne faut pas deux ans entiers aux bayes bleues & meures, pour parvenir à la maturité, du moins celles, que l'on trouve encore en printems ſur les arbriſſeaux, ayent l'âge de deux ans.

Un de ces petits boutons de fleur eſt répréſenté groſſi Fig. 6. a. & Fig. 7. Il conſiſte en un calice écaillé & point fendu en trois piéces b, comme dit Mr. du Hamel. Dans ce calice ſe trouve la fleur, qui devient le fruit, & qui eſt compoſée de trois feuilles jaunes, charnues, étroitement jointes, & qui ne s'écartent, qu'à la pointe du petit bouton. Lorsqu'on coupe verticalement ce petit bouton Fig. 8. c. on decouvre à l'aide du microſcope dans ſon milieu trois piſtiles placés enſemble Fig. 9, les quels étant plus groſſis, reſſemblent à des bouteilles jaunes à long col. Les eſſais reïterés, que j'ai faits pour tirer ces trois vaiſſeaux de leur capſule à trois feuilles, ſans les ſeparer, n'ont reuſſi. Mais leur grandeur naturelle Fig. 10. me ſervira bien d'excuſe, de ce que je n'en répréſente que deux fort groſſis Fig. 11. Les parois minces de leur col, & en général leur figure prouve ſuffiſament, qu'ils ne ſe préſentent plus ici dans leur premiére innocence, & que probablement ils ſont déjà fécondés. Mais pour les connoître avant la fécondation, il faut chercher des boutons de fleur, qui du moins n'ayent que la moitié de la grandeur de Fig. 8., & qui ſoyent encore verds, puisque la véritable fleur n'a pas encore pouſſé. A cauſe de leur petiteſſe il n'y a pas moyen alors de les ouvrir ſans endommager & ſans confondre totalement les parties internes, pour en tirer les piſtiles, qui ſont

tout à fait inviſibles ſans microſcope. Dans cet état ils n'admettent aucune autre recherche, que celle de les placer ſous le microſcope, pour les voir par enhaut, comme Fig. 8. c. le fait voir, & pour avoir le plaiſir de trouver les ſtigmates des trois piſtiles comme dans leur retraite, où ils attendent en ſecret la pouſſière mâle. Je dis en ſecret, puisqu'ils ne devancent que fort peu les trois feuilles jaunes & ouvertes. Ces ſtigmates ſont ici encore larges & charnus, & proprement conſtruits pour recevoir la pouſſière de fécondation, qui voltige dans l'air. Dans leur milieu il y a une ouverture, qui tire probablement ſon origine de l'ovaire, & qui ſert d'iſſuë à l'air. Après que la fécondation s'eſt faite les trois feuilles jaunes charnuës, qui deviennent la baye, ſortent en croiſſant, tandis que les feuilles vertes reſtent en arriére pour ſervir de calice Fig. 7. b.

La pouſſière des fleurs m'a fait voir un phénoméne tout nouveau, après que je l'eus humecté d'eau. A peine l'avois-je fait, que la peau s'ouvrit, & que la matiére ſeminale interne en ſortit auſſi blanche & transparente que l'eau, à peu près comme celle des poires de terre, c'eſt à dire, comme des jattes ou des chapeaux renverſés. Les peaux vuides nageoient au deſſous de ces grains, qui s'en étoient dépouillés, comme l'on voit Fig. 13. c. La transparence de la matiére ſeminale me fit conclurre, qu'elle n'étoit pas encore parvenuë à ſa maturité, & cette opinion fut confirmée par quelques grains, dans le milieu des quels je vis de pareilles petites molecules, que je ne pûs prendre que pour les germes ſeminaux, comme j'en ai répréſenté une d.

Explication des Figures.

Fig. 1. Un petit rameau de génévrier avec les fleurs mâles.

Fig. 2. Une de ces fleurs mâles, groſſie.

Fig. 3. Une de ces petites feuilles, qui compoſent la fleur, avec les quatre vaiſſeaux de la pouſſière vûe du côté de dehors.

Fig. 4. Cette même feuille vûe du côté de dedans.

Fig. 5. La grandeur naturelle d'une pareille feuille.

Fig. 6. Un rameau du génévrier fertile ou fémelle.

Fig. 7. Une pareille fleur groſſie.

Fig. 8. Cette même fleur de grandeur naturelle.

Fig. 9. Cette fleur groſſie, pour mettre en vûe les trois piſtiles, qui y ſont enfermés, après la fécondation.

Fig. 10. La grandeur naturelle de ces piſtiles.

Fig. 11. Ces mêmes piſtiles très en grand.

Fig. 12. Un bouton de fleur de l'arbriſſeau fémelle Fig. 6., dont la grandeur eſt la moitié de celui, qui eſt répréſenté Fig. 8. groſſi par enhaut, pour mettre à découvert les ſtigmates des trois piſtiles, qui y ſont cachés avant la fécondation.

Fig. 13. a. La pouſſière de fécondation ſeche,

b. telle, qu'elle ſe préſente dans l'eau.

c. Les tuniques ſeparées de cette pouſſière.

d. Un grain de pouſſière depouillé de ſa peau, dans l'eminence du quel on voit les germes ſeminaux meurs.

TABULA

DIPH.

Tab. XXIII.

Fig. 1.

Fig. 3.

VI

Fig. 5.

Fig. 4.

Fig. 6.

Fig. 2.

VI

Fig. 12.

V

Fig. 8.

Fig. 7.

Fig. 9.

VI

Fig. 10.

Fig. 11.

II

Fig. 13. a.

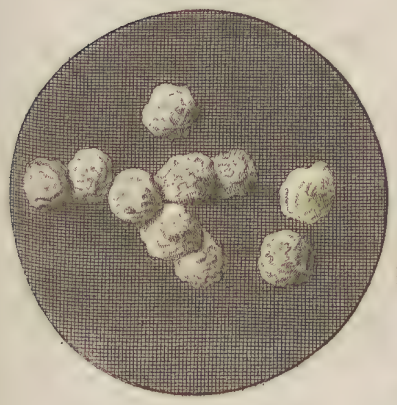


Fig. 13. b.

Juniperus.

F. v. G. R. obs. et pinx.

J. C. Keller exc.

TABULA XXIV.

La Sauve-vie, *Ruta muraria. offic.*

Celui, qui ignore les grandes merveilles, que les microſcopes nous ſont voir dans les plus petites oeuvres de la nature, ne ſe donnera pas beaucoup de peine, pour l'amour d'une auſſi petite plante, & de ſi peu de conſideration, que la préſente Sauve-vie, ſi ce n'eſt peut-être pour quelque uſage medicinal. Mais lorsqu'on commence une fois à placer ſes petites feuilles ſous le microſcope, on y decouvre bientôt aſſés de parties, qui meritent une obſervation plus exacte, quoique la diſſection de ces petites parties de la fleur ſoit très penible. On trouve cette plante près des bâtimens de pierre, & près des maſures, mais pourtant ce n'eſt que ſur ces places, où la pluye peut tomber, & où l'humidité peut s'arréter longtems dans les crévaſſes des murailles. Elle ne ſurpaſſe que très rarement la grandeur de la répréſentation préſente Fig. 1. Le côté extérieur des petites feuilles, qui ne ſont dentelées que du côté de devant de leur bord, eſt d'un verd brun a, mais le côté intérieur ou inférieur b. eſt d'un verd pâle & blancheâtre. On y decouvre déja au mois de Juin ſans microſcope de petites rayes blanches & élevées comme des filets, qui forment pluſieurs différents rangs. Après quelques ſemaines, lorsque la ſemence eſt meure, on les voit ſous la forme de petites peaux d'une pouſſière brune. Ces rayes ne ſont que les couvertures membraneuſes des tendres capſules ſeminales, entrelacées de pluſieurs veines. Elles s'élevent vers le côté du bord de la ſurface de la petite feuille, & couvrent les véritables fleurs en forme de voute; en ce que leur côté antérieur, qui paroit dechiré en différente maniére, n'eſt que couché ſur la petite feuille en ſituation contraire. C'eſt dans un tel êtat, qu'on trouve ces fleurs, lorsqu'on examine à l'aide du microſcope le côté inférieur d'une feuille, où elles ſe trouvent aſſés tôt, c'eſt à dire, tandis qu'elles ſont encore fort petites Fig. 2.

Quelque tems après tout cela ſe préſente bien changé. Les capſules ſeminales parvenuës à leur maturité, ſe ſont êtenduës de tout côté, & ont ſait gliſſer en arriére leurs couvertures. Car elles en ſont tout à fait denuées, mais auſſi en tel desordre, qu'il n'y a pas moyen de les compter Fig. 3. C'eſt alors que la couleur brune de quelques unes, qu'on voit parmi les capſules vertes, fait connoître la parfaite maturité des premiéres. Je donne dans la Figure 4. une répréſentation beaucoup groſſie de l'une & de l'autre eſpèce, où les capſules ſeminales meures ſont marquées par c, & celles, qui ne le ſont pas encore, par d. Elles ont une forme de poire, & beaucoup de reſſemblance avec les capſules ſeminales de la Fougère * qu'avec les capſules rondes du Polipode **. En général toutes les plantes, qui portent les fruits ſur le dos des feuilles, ſemblent être faites ſelon le même plan, & ne différer que par des variations.

Ces capſules conſiſtent proprement en trois parties, ſavoir la capſule veſiculaire, l'anneau elaſtique, & la queuë. Elles s'ouvrent de la même façon, que celle de la Fougère, où elles verſent, ou pour mieux dire, où elles dardent d'une capſule pluſieurs grains, que je répréſente très en grand Fig. 12. Mais cela ne ſe fait pas avant qu'elles n'ayent pris une couleur brune, ce qui eſt la marque de leur parfaite maturité. L'anneau elaſtique commence d'un côté près de la queuë, mais ſon extrêmité ne l'atteint pas de l'autre côté, comme l'on voit cela aux deux capſules ſeminales Fig. 4. La tunique veſiculaire eſt verdâtre du commencement, & entrelacée de pluſieurs veines; mais l'anneau a d'abord une couleur jaune, qui lui reſte toûjours, de ſorte pourtant, qu'elle devient plus connoiſſable.

Ce

* Schmidelii Icones Plantarum Tab. XIII. Fig. 16.

** Tab. III. Fig. 2.

Ce ſont donc les vaiſſeaux féminins de cette plante, ou ceux, qui portent le fruit; or il nous faut examiner auſſi les vaiſſeaux mâles. J'avoue que ſi je n'avois pas appris à les connoître, en faiſant mes obſervations ſur le Polipode, je ne les auroit jamais trouvé dans cette petite plante. Mais cette decouverte là m'a montré le chemin pour celle-ci. Dans ce deſſein j'ai coupé une petite piéce de la feuille Fig. 3. & l'ai examiné au travers de la forte lentille Nro. 3. ſur la tablette à double reflexion. Je decouvris bientôt du côté intérieur quelques anneaux ovales, qui renfermoient une eminence de la même figure, & que je trouvai dans la ſuite ſur toutes les feuilles avec des fleurs & ſans fleurs, qui me firent conclurre que ce pourroit être les vaiſſeaux de la pouſſière Fig. 7. Je tachai d'abord d'emporter cette peau fine, de la quelle je ſavois, que le côté intérieur des feuilles étoit couvert, mais cela ne réuſſit point, vû qu'elle ne vouloit point ſe detacher du bord coupé de la feuille, comme cela ſe fait dans le Polipode. Je mis donc mes plantes de Sauve-vie dans un livre, pour les flêtrir puisqu'elles ſe rident, lorsqu'elles ne ſont pas preſſées. Mais cette précaution étoit de même inutile, jusqu'à ce que je m'aviſai à la fin, d'emporter les fleurs à l'aide d'une epingle, pour eſſayer, ſi ce ne ſeroit pas à leur place, d'où cette peau pourroit être detachée plus aiſément, que de ces places, où il n'y a point de fleur. Je trouvai auſſi ce que j'avois cherché. Car c'étoit ici, où je pus, toutes les fois que je voulois, paſſer l'epingle au deſſous de la peau fine, & en detacher autant, qu'il me falloit. Lorsque j'examinai donc une pareille piéce Fig. 8. beaucoup groſſie, & que je l'humectai d'eau, je vis les mêmes vaiſſeaux de la pouſſière mâle que j'avois vûs dans le Polipode, & encore un peu plus gros Fig. 9. Je vis même cette pouſſière en dedans & en dehors des vaiſſeaux jaunes, quoiqu'elle ne ſoit pas à peu près plus grande, que les germes ſeminaux des autres grains de la pouſſière, mais qui dans cette fleur ne ſont pas plus creés pour les microſcopes, que pour la capacité de l'esprit humain. Au centre des vaiſſeaux de la pouſſière on voit de certaines pointes ou de certaines ouvertures, qui paroiſſent être deſtinées à l'iſſuë de la pouſſière de fécondation, & qui ſe reſerment après l'évaporation de l'eau.

Nous avons bien examiné jusqu'ici les capſules ſeminales féminines, les vaiſſeaux mâles, la pouſſière de fécondation, & la ſemence de cette petite plante; mais où trouverons nous les ſtigmates, comme les parties principales des vaiſſeaux féminins. Car ſi nous conſiderons la petiteſſe de la pouſſière de fécondation, l'envie nous devroit paſſer de chercher l'entrée de ſes germes ſeminaux infiniment petits. Cependant il ſera permis, là où la vuë eſt abſolument impoſſible, de hazarder quelques conjectures, que je tire de mes obſervations. Suivant ces obſervations il ſe préſente trois objets, dont on pourroit ſuppoſer, que l'un ou l'autre fût pourvû de trompes ou de vaiſſeaux, qui conduiſſent le germe ſeminal dans l'oeuf. Le premier c'eſt la peau dechirée, qui couvre du commencement les tendres capſules ſeminales. Car c'eſt en cette peau, qu'on obſerve, lorsqu'elle eſt humectée avec de l'eau & beaucoup groſſie Fig. 10, qu'elle eſt entrelacée de pluſieurs veines fines, dans les quelles on remarque beaucoup de grains, qui reſſemblent à la pouſſière de fécondation, & en même tems, que les parties, qui, étant mediocrement groſſies Fig. 2. & 3. paroiſſent dechirées & fibreuſes, ſont des vaiſſeaux en forme de doigt, creux, & compoſés de trois articulations, les quels, ſi on les voyoit ſur le ſtigmate d'une autre plante, ne laiſſeroient pas douter, qu'ils ne fuſſent des conduits du germe. Mais comme l'on ne ſauroit expliquer de quelle façon ils pourroient être unis à l'intérieur des capſules ſeminales, & que cette union n'eſt poſſible que par les queuës enracinées des capſules ſeminales Fig. 4. e. & Fig. 7., & qu'outre cela nous ne ſavons point d'exemple, que les voyes de fécondation d'une plante paſſent par le pedicule de la fleur, nous manquons de preuves ſuffiſantes, pour prendre ces ouvertures membraneuſes des fleurs pour es reſervoirs des conduits du germe.

L'anneau

L'anneau elaſtique doit être conſideré en ſecond lieu, vû qu'entre autres il eſt compoſé de certaines parties, qui ne ſauroient être mieux comparées qu'avec les dents de la rouë dentelée d'un moulin, & aux quelles du moins la place ne manque pas pour les ſtigmates, mais dont on ne trouve pas le moindre veſtige, encore qu'on les ait groſſi le plus qu'il eſt poſſible, comme cela ſe prouvera plus clairement par ce, que j'ai à dire dans la ſuite au ſujet de cet anneau.

Nous voyons troiſiémement la peau veſiculaire, qui compoſe les capſules ſeminales. Tant qu'elle eſt fraiche & verte Fig. 4. d, on y voit très diſtinctement, après l'avoir beaucoup groſſi, les veines fines, des quelles elle eſt entrelacée partout. Or on ne peut remarquer par des raiſons alleguées aucune ouverture ſur ces vaiſſeaux ou ſur la ſurface de la capſule, pourtant ces veines ſont non ſeulement les plus proches des oeufs ſeminaux, mais auſſi diſtribuées par toute la peau veſiculaire de façon, qu'elles pourroient auſſi bien être les conduits tortillés du germe, que les vaiſſeaux, qui vont en ſerpentant à l'entour des ſommets. C'eſt donc de ces trois conjectures alleguées la derniére, qui a le plus de probabilité, ſavoir que la ſurface externe des capſules ſeminales ſoit l'endroit, où la nature a placé les ouvertures pour l'entrée des germes ſeminaux.

Je n'ai point répréſenté ici la maniére, de la quelle les capſules ſeminales crèvent, tant puisqu'elle convient beaucoup avec celle des capſules ſeminales de la fougère, & dont Mr. le Conſeiller Schmidel a donné des répréſentations auſſi belles que diſtinctes dans l'ouvrage mentionné, que puisque cette Planche d'ailleurs eſt chargée de Figures, & que j'ai deſſiné la place qui reſte à une autre obſervation, qui n'a pas été faite par aucun Phyſicien, autant que je ſache, excepté le Savant mentionné.

Celui, qui a la patience d'attendre & d'obſerver à l'aide du Microſcope la maniére, dont ces capſules crèvent, ſe trouvera bien recompenſé de ſa peine, lorsqu'il verra comment par l'action de l'anneau elaſtique leur peau veſiculaire eſt dechirée à petits traits, c'eſt à dire peu à peu, & fenduë en deux, & que la ſemence en eſt jettée & eparpillée. Il verra auſſi à la fin le côté convexe des deux jattes, qui ſont à préſent les deux hémisphéres vuides des capſules, s'approcher à reculons, jusqu'à ce que à la fin la partie aiguë ou le dos de l'anneau, qui paſſe au deſſùs des deux hémisphéres, ſe touche, & que ce mouvement finit ainſi. Mais l'obſervateur negligeroit le meilleur phénoméne, s'il ne laiſſoit l'oeil appliqué au microſcope, jusqu'à ce que le dernier mouvement des capſules ſe ſoit fait. Car ces capſules n'ayant par le premier mouvent que dardé la ſemence, elles ſe derobent à préſent elles mêmes à la vuë par un ſaut. Il eſt donc évident, que l'anneau, comme la premiére cauſe de ce mouvement doit être pourvu d'un double mecanisme, par ce que premiérement il fend les capſules en deux, & qu'alors il ſe contracte encore une fois, pour faire avec une force renouvellée un ſaut en reſſort.

Combien de peine ne perdroit pas un homme, quand même il ſeroit le plus ingenieux en fait de Mecanique, à faire une machine auſſi ſimple & en même tems auſſi forte ſans poids & ſans reſſort, telle, que l'eſt cet anneau, au quel pourtant le grand Architecte de la nature n'a donné pour ſon extenſion & pour ſon mouvement que l'humidité & la ſechereſſe? On n'a qu'à jetter un regard ſur la Fig. 11. de cette Planche, qui répréſente une piéce de cet anneau très en grand, & l'on apprendra à connoître avec admiration la ſtructure ſimple & ſans artifice de ce vaiſſeau. Il conſiſte en un bandeau large & un peu épais, mais du quel on ne voit ici que le côté étroit f. dans le quel les dents ſont fichées, que j'ai comparées ci-deſſùs avec les dents d'une rouë dentelée, quoiqu'avec cette différence, qu'elles ne ſont pas de la

même épaiſſeur, mais qu'elles s'élargiſſent d'enhaut vers embas, & que d'une certaine maniére elles ont la forme d'un coin. Or nous voyons ſur la baſe du bandeau, que ces dents s'approchent fort l'une de l'autre, ce qui fait naître des intervalles triangulaires, qui ſont neceſſaires pour l'ouverture de l'anneau. Nous trouvons à la fin dans ces intervalles les veſicules, qui ſont la connexion des dents, & qui ſont à conſiderer, comme l'inſtrument principal du mouvement de cette machine. Car il eſt très aiſé à comprendre, que ces veſicules, tant que la capſule donne l'humidité ſuffiſante à l'anneau, ſont relachées & ſans force, & qu'ainſi elles doivent ſe laiſſer étendre par la capſule h, comme au contraire elles ſont tenduës, auſſitôt que la capſule parvient à ſa perfection, & qu'elle ſe ſeche; de même qu'un parchemin ou un papier humide, renfermé dans un chaſſis, ſe tend, auſſitôt, qu'il ſe ſeche. Or ſi les capſules & les anneaux ont perdu l'humidité, il faut que le trait & la tenſion des veſicules entre les dents commence, & qu'elle devienne plus forte, à meſure, que la ſechereſſe augmente, jusqu'à ce que enfin la capſule, unie à l'anneau, ne pouvant plus reſiſter à la tenſion de celui-ci, ſe briſe & crève. Après que cela s'eſt fait une fois, les forces de la tenſion de l'anneau augmentent à meſure, que la reſiſtance de la capſule diminue, & c'eſt alors que la ſemence eſt jettée en l'air, ce qui fait, que les dents ſe contractent de ſi près, qu'elles ſont dans la ſituation, que l'on voit, i. Mais comme le bandeau f. eſt probablement compoſé de telles parties, qui ont une elaſticité particuliére, & qui par là tachent de faire reprendre à l'anneau ſa premiére poſition, cela arrive bientôt après que la ſemence a êté jettée, & les deux hémiſphéres vont au devant l'un de l'autre, & s'approchent de ſort près. Mais avant qu'ils puiſſent s'atteindre reciproquement, la force de la tenſion des veſicules, qui ſurpaſſe celle du bandeau, les écarte beaucoup plus vîte, que la premiére fois, & comme ſous le microſcope ils ſont ſeparés de la feuille, elle les rejette dans le moment avec l'anneau même. Tout cela me paroît être auſſi bien un phénoméne remarquable des ſecrets reſſorts de la nature mecanique, qu'une nouvelle preuve de la ſageſſe de ſon auteur, qui a pourvû d'un mecanisme auſſi merveilleux un ſi petit corps, qui ne paroit être que de la pouſſiére à l'oeil ſans microſcope. On y rencontre outre cela de telles circonſtances, qui en rendent une deſcription diſtincte très difficile. Je dois donc prier ceux de mes lecteurs, aux quels mon explication pourroit encore paroître obſcure, de faire eux mêmes cette obſervation, & ils trouveront de quoi m'excuſer, outre le plaiſir, que cette occupation leur donnera.

La ſemence groſſie Fig. 12. paroît être brune, & parſemée de pluſieurs petits grains. Mais lorsqu'on y met un peu d'eau, ces grains s'écartent, & le grain de ſemence s'en préſente denué, & ſous ſa véritable forme, k. La matiére fonduë de ces grains ne ſe mêle pas avec l'eau, mais elle reſte en forme de peau au deſſous du grain de ſemence, ce qui me fait conclurre, que l'eau la diſſout en une eſpèce de glaire, qui peut être avec l'eau ſert à coler les grains de ſemence ſur les pierres, pour les empêcher d'en tomber, ou d'être emportés par le vent, afin qu'ils puiſſent plus ſurement jetter racine.

Explication des Figures.

Fig. 1. La Sauve-vie répréſenté d'après nature.

Fig. 2. Une piéce d'une feuille groſſie, avec la fleur encore tendre.

Fig. 3. La moitié d'une feuille groſſie, avec des capſules ſeminales parvenuës à leur grandeur, & en partie à leur maturité.

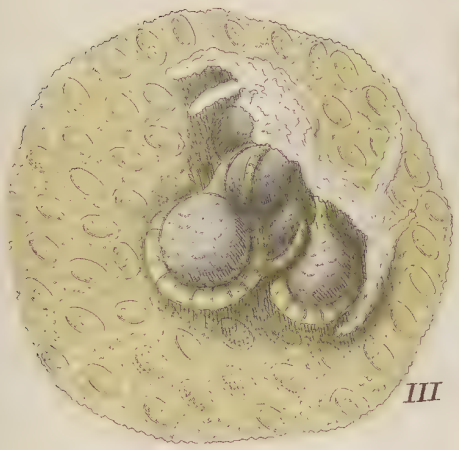
Fig. 4. Une capſule ſeminale tout à fait meure c, & une autre, qui ne l'eſt pas encore d, beaucoup groſſie.

Fig. 5.

HERMAPHR.

Tab. XXIV.

Fig. 7.

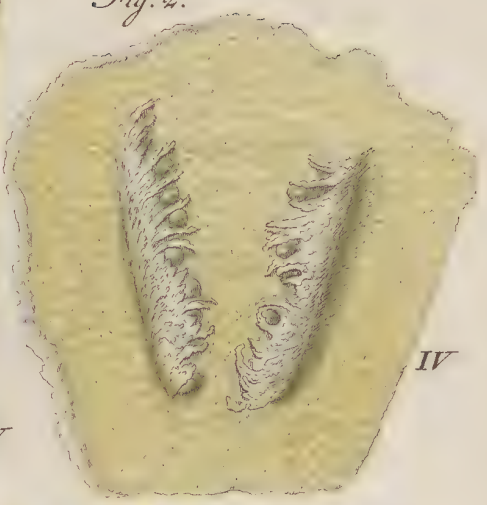


III

Fig. 3.

IV

Fig. 2.



IV

Fig. 1.

b a

Fig. 9.

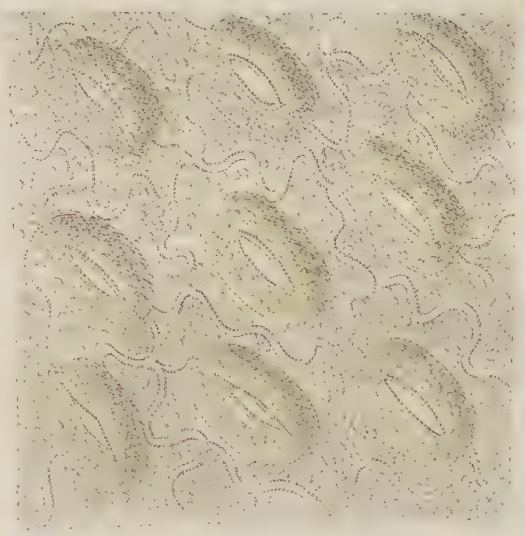


Fig. 4.

c d

II

c

Fig. 8.

Fig. 10.

Fig. 6.

Fig. 5.

Fig. 12.

k

Fig. 11.

f g i g h f

Ruta muraria.

W. T. de G. d. R. obs. et pinx.

J. C. Keller exc.

Fig. 5. Quelques capſules ſeminales meures, &

Fig. 6. Quelques capſules ſeminales, qui ne ſont pas encore meures, de grandeur naturelle.

Fig. 7. Une piéce d'une feuille vuë du côté intérieur, où l'on voit les vaiſſeaux de la pouſſière, beaucoup groſſie.

Fig. 8. Une petite piéce des vaiſſeaux de la pouſſière detachés, de grandeur naturelle.

Fig. 9. Cette même piéce beaucoup groſſie, au travers de Nro. 00.

Fig. 10. Une piéce des couvertures membraneuſes des capſules ſeminales de la feuille Fig. 2. obſervée au travers de la même lentille Nro. 00.

Fig. 11. Une piéce de l'anneau claſtique des capſules ſeminales, &

Fig. 12. La ſemence de la Sauve-vie, l'une & l'autre beaucoup groſſie.

Tabula XXV.

L'Epinars. *Spinachia.*

Nous avons proprement deux eſpèces de cette plante. L'une, qui porte une ſemence heriſſée, & l'autre dont la ſemence eſt liſſe. La préſente plante eſt de la premiére eſpèce. La fleur mâle eſt ſeparée d'avec la fleur fémelle. Le premier ſexe Fig 1. ne différe pas beaucoup du ſecond Fig. 2. à en juger par la premiére vuë. Dans celui-là les fleurs mâles a, & dans celui-ci les fleurs fémelles b, ſe trouvent dans les angles, que les feuilles font avec la tige, & à l'ordinaire il y a 6. à 7. embryons enſemble. On les prend communement pour des fleurs ſans pétale, mais l'oeuf ſeminal eſt couvert des deux côtés de deux feuilles, qui ſe joignent. Fig. 3. répréſente une pareille fleur avec quatre piſtiles en forme de poinſon, dont la ſurface externe eſt dentelée. Bien des fois je n'ai trouvé que trois piſtiles, & ſouvent j'en ai compté cinq. La complication de tant de piſtiles fait, qu'il eſt très incertain & très penible de les compter. Lorsqu'on les enleve des angles des feuilles, on n'en eſt pas plus aſſuré, vû que cette fleur Fig. 4. eſt ſi petite & ſi tendre, qu'en la tirant, on peut très facilement arracher quelques piſtiles. Les fleurs mâles Fig. 1. pendent de même du commencement en monceaux. Quatre vaiſſeaux de la pouſſière ſont alors unis dans une fleur, & renfermés deux à deux dans une feuille, dont la partie poſtérieure eſt voutée & fermée, & dont l'antérieure eſt ouverte, comme le fait voir la Fig. 5., qui n'eſt groſſie qu'à la loupe. Lorsque la plante avance, ces doubles vaiſſeaux de la pouſſière paroiſſent avec leurs courts filets, & quittent la couverture, qui les renfermoit ci-devant Fig. 1. c. Ils ſont à l'ordinaire d'un verd pâle. Cependant il y en a, qui ſont rouges, comme l'on voit, a. On voit au travers du microſcope la forme de coquilles des premiers, Fig. 6., dont l'un eſt répréſenté fermé d. & l'autre e. comme il s'eſt ouvert, & que la pouſſière de fécondation, qui reſſemble à des perles, en ſort. La Fig. 7. fait voir un vaiſſeau de la pouſſière rouge, autant groſſi, que le précedant, du quel la pouſſière de fécondation eſt ſortie, avant que le vaiſſeau ſe ſoit entiérement ouvert. C'eſt dans ceux-ci, qu'on ne voit pas les taches ovales en forme d'oeil, que l'on decouvre ſur la ſurface externe des vaiſſeaux de la pouſſière verds, & que je prends pour des ſoupiraux. Peut-être paroiſſent-elles

elles plus tard. La pouſſière de fécondation Fig. 8. m'a encore fait voir dans l'eau Fig. 9. ce mouvement vif des germes ſeminaux, dont j'ai déjà fait mention pluſieurs fois. *

J'ai auſſi fait avec cette plante l'experience ordinaire, en ôtant les plantes mâles, pour empêcher les plantes fémelles d'être fécondées. Dans ce deſſein j'ai pris environ quarante grains de la ſemence heriſſée, & au lieu de les ſemer, je les ai mis en terre en rang piéce par piéce ſéparement, dans une diſtance aſſés conſiderable l'un de l'autre. Auſſitôt que je decouvris une plante mâle, je l'arrachai, & l'ecartai, jusqu'à ce que mes plantes furent enfin reduites au nombre de douze, des quelles je fus bien aſſuré, que ce n'étoit que des fémelles. Je viſitai bien ſouvent ces plantes, & j'ouvris de tems en tems quelques oeufs ſeminaux, que j'examinai à l'aide du Microſcope, & que je trouvai premiérement tous vuides, & bientôt après tous fécondés. Auſſitôt je viſitai mes plantes encore une fois bien ſoigneuſement pour voir, s'il n'y avoit pas parmi elles quelque amant caché. Mais ſans decouvrir une ſeule plante mâle, je fus bien ſurpris de voir, que presque la moitié de mes plantes étoient des Hermaphrodites, dont les vaiſſeaux de la pouſſière avoient pouſſé en grand nombre entre les fleurs fémelles. J'ordonnai d'abord à mon jardinier de chercher ſur une grande couche d'un autre jardin, ſemée d'épinars, s'il y trouveroit plus de ces Hermaphrodites, & elles ne manquerent pas là non plus, & produirent de la ſemence meure, auſſi bien que celles-là. Je la cueillis ſoigneuſement, la ſemai l'année ſuivante & j'en retirai en plus grande partie des Diphytes avec quelques Hermaphrodites. J'aurois fait plûtôt cette decouverte, & par là je me ſerois dispenſé de faire une experience ſuperfluë, ſi je n'avois pas ignoré alors, ce que j'ai lû dans la ſuite dans la remarque à la Planche XL. de l'oeuvre de Blakwell, ſavoir que Camerarius *avoit trouvé plus d'une fois, mais pourtant pas trop ſouvent, des Hermaphrodites parmi les plantes d'Epinars.* Cependant cette nouvelle experience ſert à nous rendre plus attentifs, & à nous deſſiler les yeux dans des pareils eſſais. Mr. Möller, qui s'eſt aviſé de combattre le Syſteme de fécondation, en appellant auſſi à la ſemence féconde, qu'il avoit obtenuë d'une ſeule plante d'Epinars trouvée par hazard parmi les plantes de paſtenade, n'auroit pas eu cette vaine joye, s'il avoit examiné cette plante plus ſouvent & avec plus d'attention, que probablement il n'a pas fait. ** Il eſt auſſi vraiſemblable, que ce qui arrive ici parmi les plantes d'Epinars, arrive plus ſouvent parmi les Diphytes, & je ne crois pas me tromper, en ſuppoſant, que ma plante de Chanvre XCVIII. que j'avois quittée fémelle & trouvée mâle quelque tems après, a été ſujette à la même metamorphoſe. Nous avons vû en ſon lieu la même choſe dans les Monophytes, comme dans le Mays & dans la noiſette, où ce changement de ſexe eſt plus concevable, que celui des Diphytes, puisque dans celles-là il peut dependre d'une confuſion ou d'une diſtribution irréguliére de la ſeve mâle & fémelle & des organes ſexuels, qui ſe trouvent enſemble dans la même plante, mais dans celles-ci, c'eſt à dire dans les Diphytes, où chaque

* J'oſerai bientôt le dire tout haut, que j'attribue aux germes ſeminaux une vie, qui approche de fort près de la vie animale, vû qu'un Philoſophe très ingenieux, Mr. Robinet, les a reçu dans la Claſſe des Animaux, lorsqu'il dit: dans ſon Livre de la Nature Tom. I. pag. 178. Edit. d'Amſterdam 1763. *Placés au foyer du Microſcope un peu de la pouſſière contenuë dans les ſommets des étamines des fleurs, & en cas, qu'elle ſoit ſeche, humectés la légérement avec une goutte d'eau; vous y decouvrirés un nombre infini de petits animaux vivans & mouvans.* Mais les paroles ſuivantes: *Des graines non fécondées, c'eſt-à-dire, tirées des piſtiles avant qu'ils aïent reçû la pouſſière des étamines, vous feront voir le même ſpectacle, lorsqu'elles auront infuſé quelques heures dans un peu d'eau*, où il confond très mal les animalcules d'infuſion avec les germes ſeminaux vifs, font diminuer en quelque maniére l'utilité de ſon temoignage, & font connoître en général, comme cela ſe fait par pluſieurs paſſages de ce livre d'ailleurs excellent, que Mr. Robinet a plus tiré ſes obſervations des livres, que de la nature même.

** Hamburg. Mag. B. II. S. 457.

DIPH.

Tab. XXV.

Fig. 1.

Fig. 2.

Fig. 3.

Fig. 4.

Fig. 5.

Fig. 6.

Fig. 7.

Fig. 8.

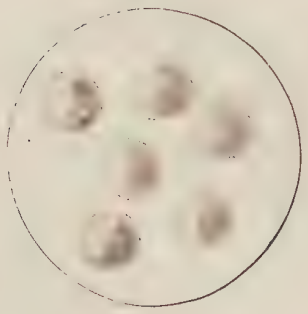
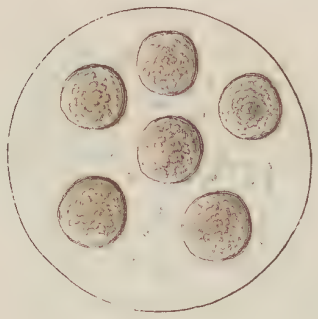


Fig. 9.



Spinachia.

J. F. de G. d. R. obs. et pinx.

J. C. Keller excc.

chaque plante eſt pourvue de ſes propres vaiſſeaux & de ſes organes ſexuels, ce changement devient un enigme du quel j' abondonne l'explication aux Botaniſtes, que leur métier oblige à inſtruire le monde là deſſus. Auſſi jugeront-ils cette peine très neceſſaire, s'ils conſidérent les conſequences importantes, qu'on en peut tirer au ſujet de la génération, & que Mr. Linnaeus nous a fait entrevoir par ſa conjecture. Car ce Savant a ſoupçonné, que le ſexe originaire de toutes les plantes êtoit celui des Hermaphrodites.

Explication des Figures.

Fig. 1. Les fleurs mâles &

Fig. 2. Les fleurs fémelles de l'Epinars, répréſentées d'après nature.

Fig. 3. Une fleur fémelle groſſie.

Fig. 4. Cette même fleur de grandeur naturelle.

Fig. 5. Une fleur mâle avec les quatre doubles vaiſſeaux de la pouſſière, avant qu'ils s'élèvent ſur les filets.

Fig. 6. Un vaiſſeau de la pouſſière meur, verd, & groſſi.

Fig. 7. Un vaiſſeau de la pouſſière, rouge.

Fig. 8. La pouſſière de fécondation ſeche.

Fig. 9. Telle, qu'elle ſe préſente dans l'eau.

Tabula XXVI.

Le Taupinambours. *Corona Solis, parvo flore, tuberoſa radice Tourn.*

Le nom Allemand de cette plante fait que bien des gens la confondent très mal avec celle des poires de terre, qui lui reſſemble un peu par les noeuds des racines, & qu'ils prennent l'une pour l'autre. Celle-là, c'eſt à dire la plante des poires de terre fleurit en été; mais celle-ci ne fleurit chés nous, que dans des années, dont l'automne eſt tardif & chaud, & ne porte qu'une ſeule fleur ſur la cime de la tige, qui parvient à la hauteur de neuf à dix pieds. La préſente recherche a êté faite auſſi bien avant en automne, ſavoir dans la premiére ſemaine du mois de Novembre. Elles ne produiſſent point de ſemence chés nous, mais dans les climats plus chauds, d'où elles ſont natives, & où elles portent un plus grand nombre de fleurs, elles n'en manqueront pas.

La fleur Fig. 1. a. eſt radiée, lorsqu'elle s'épanouit, ce qui n'arrive que très rarement chés nous. Elle eſt de la Claſſe des fleurs compoſées. Le calice écailleux Fig. 1. b. renferme le receptacle Fig. 2. c. ſur le quel les demi-fleurons Hermaphrodites ſont placés de la même maniére, que dans le ſoleil.

Ce qu'il y a de plus particulier dans ces fleurs, ce ſont les demifleurons en languette. Fig. 1. & 2. d, qui ſont les rayons, & qui dans toutes les fleurs ne ſont pas du même ſexe, mais qui dans l'une ſont tous des Hermaphradites Fig. 3. a, & dans l'autre tous des demi-fleurons fémelles Fig. 4. b. Les autres fleurons, qui portent ſur les calices, ſont des Hermaphrodites. Lorsqu'ils ſont parvenus à leur perfection, le piſtile fendu Fig. 6. ſort par deſſùs le fleuron en tuyeau, qui eſt tout à fait fermé, & decoupé en quatre parties. Un tel fleuron eſt donc compoſé, à en juger par ſon extérieur, du piſtile fendu Fig. 6. e. du petale f. de la matrice g, qui eſt attachée au receptacle h, & d'une feuille verte, frangée, qui renferme par derriére le fleuron, & qui fait la paillette entre lui & le fleuron, qui vient après.

Lorsqu'on écarte la feuille verte extérieure, & qu'on ouvre le fleuron Fig. 7. on voit les vaiſſeaux de la pouſſière en forme de fléche k, dont il y a toûjours cinq, qui entourent le piſtile, & qui portent ſur l'oeuf, l. Ils s'entretouchent de ſi près, qu'on devroit les croire unis. Fig. 8. fait voir un de ces beaux vaiſſeaux de la pouſſière, groſſi. m. en eſt la pointe en forme de feuille; n. n. répréſente les ſommets tortillés de deux côtés, qui reſſemblent à deux gouttières, placées l'une vis à vis de l'autre, & o. montre le ſupport, ou le filet.

Il eſt très difficile de faire ſortir la pouſſière hériſſée des fleurs. Non obſtant la grandeur de la plante, elle eſt de la plus petite ſorte Fig. 9, & outre cela elle eſt ſi rare, qu'il faut bien des fois ouvrir dix ſommets, pour avoir autant de grains de la pouſſière, qu'il en faut pour l'examiner. Elle eſt tout à fait inviſible ſans Microſcope.

Explication des Figures.

Fig. 1. La fleur du Taupinambours de grandeur naturelle.

Fig. 2. La coupe verticale de la fleur.

Fig. 3. Un demifleuron en languette, hermaphrodite.

Fig. 4. Un demifleuron femelle, l'un & lautre un peu groſſi.

Fig. 5. Un fleuron hermaphrodite du receptacle Fig. 2. c. de grandeur naturelle.

Fig. 6. Ce même fleuron groſſi.

Fig. 7. Ce même fleuron ouvert & groſſi.

Fig. 8. Un vaiſſeau de la pouſſière en forme de flêche, groſſi.

Fig. 9. La pouſſière de fécondation, ſeche.

Fig. 10. Telle qu'elle ſe préſente dans l'eau.

HERMAPHR.

Tab. XXVI.

Fig. 1.

Fig. 2.

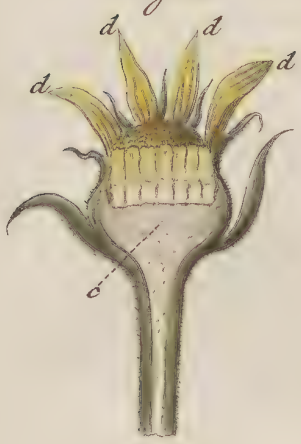


Fig. 3.

Fig. 4.

Fig. 6.

Fig. 5.

Fig. 7.

Fig. 8.

Fig. 9.

Fig. 10.

Corona Solis.

W. F. de G. d. R. obs. et pinx.

J. C. Keller exc.

TABULA XXVII.

L'orge. *Hordeum.*

Nous avons deux espèces d'orge, ſavoir celle à ſix rayes Fig. 1. & celle à quatre rayes. La Fig. 2. fait voir le côté interne d'une bâle encore fermée d'un épi en fleur, avec ſa longue barbe, & le calice à deux feuilles en forme de poil; mais la Fig. 3. répréſente cette bâle ouverte, où l'on peut voir la fleur. Celle-ci eſt couverte de même, que celle du froment, par dehors d'une feuille dure, voutée en demi-cercle, & en dedans d'une feuille membraneuſe, tendre en forme de lance. Lorsqu'on la tire doucement de la bâle, elle ſe préſente à l'oeil telle, que je la fais voir dans la Fig. 4. Mais lorsqu'on la groſſit Fig. 5., on voit avec plaiſir ſes deux piſtiles plus courts, mais plus étendûs a. a, que ceux du froment * & que ceux du ſégle ** ornés de pluſieurs branches dentelées, blanches, qui reſſemblent à du verre, & qui ſont fort près l'une de l'autre b. b. Ces branches ſe trouvent toutes du côté interne du piſtile, excepté celles, qui ſont à la pointe, en quoi cette fleur reſſemble en quelque maniére à celle de l'avoine ***. Ces piſtiles ne proviennent pas du milieu de l'ovaire, comme dans l'avoine & le froment, mais ils naiſſent de ſes deux côtés dans une certaine diſtance l'un de l'autre. Cet ovaire, ou plutôt l'oeuf ſeminal renfermé dans ſa matrice garnie par enhaut d'un copieux poil court c, a la forme d'un coeur, & il eſt beaucoup plus large & épais, que dans les trois ſortes de fruit, & la ſemence même eſt plus groſſe, que celle de l'avoine, du ſégle, & du froment. La partie inférieure pointuë de cet ovaire eſt dans le fond du calice d, du quel les trois filets d'une mediocre longueur ſortent e. e. e. Les ſommets, qui y ſont attachés f. f. f. ſont d'un jaune pâle & marquetés de beaucoup de points bruns de même que ceux du ſégle, que je prends pour des ſoupiraux. Ils ſont doubles, & ils s'ouvrent à côté, comme l'on voit g.

La pouſſière de fécondation Fig. 6. a. a pareillement beaucoup de reſſemblance avec celle du ſégle; pourtant les grains mêmes n'ont pas la même uniformité. Car ils ont tantôt la forme ovale, tantôt ronde, & tantôt celle d'une amande.

Comme pour obſerver cette pouſſière il faut auſſi bien ſaiſir le tems propre, que pour obſerver celle du ſégle, comme j'ai rémarqué en ſon lieu, ſi l'on veut connoître ſa véritable figure, j'ai répréſenté parmi les trois grains parfaits l'un b. comme cette pouſſiere ſe préſente lorsqu'elle eſt fanée & ſeche. Elle n'a point fait ſortir de germes ſeminaux dans l'eau c, mais ceux-ci ſe ſont retirés en ſe preſſant au deſſous de leur peau, vers le milieu des grains, & les ont rendu par là bruns & opaques.

J'avois crû jusqu'ici, que le changement de couleur de quelques espèces de pouſſière de fécondation, lorsqu'elle eſt dans l'eau comme dans le cas préſent, arrive dans les grains mêmes. Mais comme cette obſervation m'a appris le contraire, je ne ſaurois le paſſer ſous ſilence. Car lorsque je m'aviſai par hazard, d'examiner la pouſſière de cette fleur dans l'eau ſur la tablette noire & avec une double reflexion je trouvai bien les grains ronds, mais point du tout auſſi bruns, que je les ai répréſenté, mais de la même couleur de perle, qu'ils avoient avant qu'ils ne fuſſent humectés d'eau. La couleur brune, que les grains de la pouſſière ont dans l'eau provient donc en plus grande partie de ce qu'on ne ſauroit ici les eclairer par en-

 haut,

* Tab. XVI.
** Tab. XX.
*** Tab. VI.

haut, puisqu'ils ſont trop près du Microſcope. C'eſt par cette même raiſon, que lorsqu'on ſe ſert du Microſcope de Wilſon, & qu'on les groſſit autant, qu'il eſt poſſible, ils ſe préſentent toûjours comme des corps opaques, quand même on les examine ſecs, à moins, qu'ils ne ſoïent bien transparents, comme j'en ai fait mention en autre lieu. Or il ſeroit bien très facile d'examiner chaque pouſſière de fleur dans l'eau ſur la tablette noire, mais alors non ſeulement on perdroit la transparence de tant de grains, mais auſſi on ne verroit pas le plus beau phénoméne, ſavoir la ſortie des germes ſeminaux. Il n'y a donc point d'autre moyen, que de les humecter ſur la couliſſe, & de tacher de les répréſenter tels, qu'ils paroiſſent.

La Figure 7. fait voir une piéce d' une branche du piſtile Fig. 5. b. beaucoup groſſie, à fin qu'on puiſſe non ſeulement voir d'autant mieux ſes dents en forme de maſſe, mais à fin qu'on puiſſe auſſi juger par la proportion, qu'il y a d'eux au grain de pouſſière, qui y eſt attaché h, de la fauſſeté de l'opinion de ceux, qui ont ſoutenû, que ſur ces piſtiles il y avoit des ouvertures, par les quelles les grains de la pouſſière entroient entiers.

Explication des Figures.

Fig. 1. Un épi d'orge verd, en fleur.

Fig. 2. Une bâle avec ſa barbe, vuë du côté de dedans.

Fig. 3. Cette méme bâle ouverte.

Fig. 4. La fleur, qu'on en a tirée, le tout de grandeur naturelle.

Fig. 5. L'ovaire avec ſes piſtiles fourchus, & les trois vaiſſeaux de la pouſſière.

Fig. 6. a. La pouſſière de fécondation ſeche.

b. Telle, qu'elle ſe préſente dans l'eau.

Fig. 7. Une piéce de la branche du piſtile, groſſie au travers de Nro. 00.

HERMAPHR.

Tab. XXVII.

Fig. 6. a.

Fig. 2. Fig. 3.

Fig. 1.

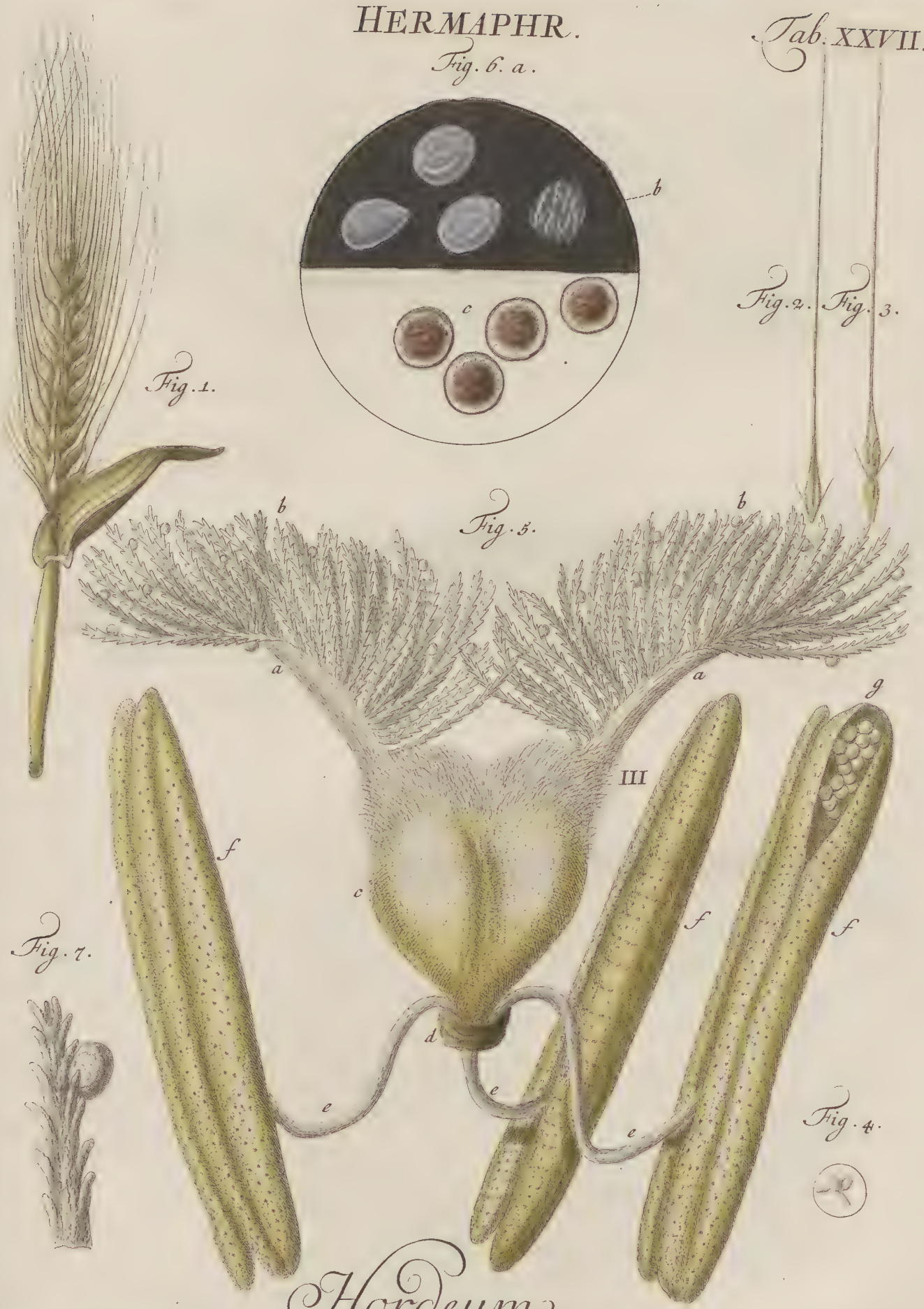


Fig. 5.

Fig. 7.

Fig. 4.

Hordeum.

W. F. de G. D. R. obs. et pinx.

J. C. Keller exc.

TABULA XXVIII.

Le Pin ſauvage. *Pinus ſylveſtris.*

La fleur mâle du Pin paroit au mois d'Avril, aux extrêmités des rameaux en forme d'un petit bouton brun, oblong & fermé. Les feuilles de ce petit bouton, dont la ſubſtance reſſemble à celle de l'écorce intérieure des arbres, s'épanouiſſent à la fin, & c'eſt alors que la fleur d'un jaune pâle ſe préſente en forme conique. Cette fleur, étant parvenuë à la longueur d'un pouce ou d'un pouce & demi, s'ouvre comme un épi ou comme un chaton. Quelquefois elle pouſſe auſſi des petites branches latérales, & alors elle peut être comparée à un bouquet. Toutes les fleurs mâles, dont la fleur même eſt compoſée, tiennent ſans calice & ſans feuilles, à la queuë commune, qui dans la ſuite devient ce qu'on nomme le bourgeon Fig. 1. *a. a.* Ce bourgeon croît peu à peu au delà du chaton, & dans cet état il eſt garni de jeunes feuilles ou de leurs gaines *b.* C'eſt à l'ordinaire au commencement du mois de Mai, que ces boutons, compoſés d'étamines, s'ouvrent. Avant que cela n'arrive, il ne paroit encore point de fleur femelle. Mais alors on trouvera un petit faiſceau rouge *c*, ou bien ſouvent deux ſur l'extrêmité du bourgeon. *

Tel eſt arrangement en général des fleurs de cet arbre. Il arrive cependant auſſi, que les fleurs femelles ſont quelquefois ſeules, ſans avoir derriére elles un chaton mâle. Les petits boutons, dont je viens de parler, & qui compoſent ces chatons, ſont compoſés de pluſieurs étamines faites en coeur, qui ſont couchées les unes ſur les autres, & qui tenant l'une à l'autre renferment tout au tour leur commune queuë. Elles y tiennent ſans filets viſibles, & donnent tant de pouſſiére, (que les Chaſſeurs allemands nomment *Meyen*) que les arbres & les endroits, où ils ſe trouvent, en paroiſſent tout à fait jaunes. La Fig. 2, qui répréſente la ſection horizontale & groſſie d'un bouton, compoſé d'étamines jointes les unes aux autres, fera fort bien connoître leur couleur & leur diſpoſition.

Le faiſceau rouge ou la fleur femelle Fig. 1. *c.* eſt d'une magnifique apparence, lorsqu'on le régarde au travers du Microſcope, Fig. 3. Elle eſt compoſée de pluſieurs écailles charnuës, jointes à leur moëlle, ſur les quelles il y a des pointes rouges, dures, en forme de griffes. A l'autre extrêmité inférieure de ces pointes on remarque au côté extérieur des écailles une éminence en forme de levres d'un rouge clair. Comme j'ai obſervé ſur ces levres pluſieurs véſicules & glandules, je les prens pour le mammelon ou l'orifice du conduit de germe, à quoi elles me ſemblent être beaucoup plus propres, que les pointes rouges en forme de griffes, qui ſont dures & ſeches.

Il faut beaucoup plus de tems à la ſemence des arbres coniféres pour parvenir à ſa maturité, qu'à celle des autres arbres. Auſſi le petit faiſceau rouge croît-il ſi lentement dans la prémiére année, qu'il n'eſt viſible que dans la ſeconde, lorsque les arbres fleuriſſent, où l'on trouve alors ſur leurs branches les pommes vertes parvenues à la moitié de leur grandeur Fig. 4. Lorsqu'alors on ouvre ce bouton, & qu'on ſépare une des écailles charnuës, qui alors ſont comprimées, on découvre à ſa racine le deux coques molles encore, avec une partie des conduits du germe rouges, qui vont en haut Fig. 5. *d. d*, & dans ces coques l'oeuf pareillement encore mol & couvert de veines entrelacées Fig. 7. & 8. Au mois d'Octobre de la ſeconde année, après la fleur, la pomme parvient bien à ſa parfaite grandeur & maturité; mais la ſaiſon, n'étant plus propre à entretenir la tranſpiration, la pomme reſte fermée & attend le mois d'Avril, & quelquefois le mois de Mai, où elle devient ſeche, s'ouvre & diſperſe ſa ſemence aîlée, de ſorte qu'il faut presque deux ans, depuis la fécondation

 jusqu'au

* L'an 1763. où le froid étoit conſiderable, on ne les vit en Franconie, que dans le commencement du mois de Juin, mais auſſi ne voyoit-on pas la pouſſiére plûtôt.

jusqu'au tems, où les pommes s'ouvrent. On trouve auſſi dans ce tems trois ſortes de pommes ſur ces arbres, ſavoir les petits faiſceau rouges, ou les fleurs femelles, Fig. 1. *c.* les pommes vertes d'un an Fig. 4, & celles, qui ont jetté leur ſemence, & qui ſont ouvertes & ſechées.

Les grains de la pouſſiére ſont d'une forme différente ; quelques uns ont une forme ovale, d'autres ſont ronds, en plus grande partie ils ſont entaillés d'un côté, comme s'ils étoient ſerrés par une corde Fig. 10. *a.* Ils ſont d'un blanc, qui tire un peu ſur le jaune, & ne ſont point tranſparens. Lorsqu'on les humecte d'eau, ils s'ouvrent là, où dans les grains ſecs on voit les renures, c'eſt à dire, point ſuivant la longueur, comme les autres grains de la pouſſiére, mais transverſalement. Alors ils prennent la forme d'une jatte oblongue ou d'une nacelle, dans la quelle on voit la ſubſtance ſéminale à découvert. Cette ſubſtance eſt blanche, comme on le voit dans celle, qui a été pouſſée dehors ; mais comme elle eſt transparente, la peau jaune du grain de la pouſſiére, qui eſt au deſſous, la fait paroître jaune.

Explication des Figures.

Fig. 1. Un petit rameau d'un Pin ſauvage, avec la fleur mâle & femelle.
Fig. 2. La ſection horizontale d'un bouton de la fleur mâle Fig. 1. *a*, avec ſix étamines faites en coeur, groſſie.
Fig. 3. La fleur femelle Fig. 1. *c.* groſſie.
Fig. 4. Une pomme d'un an, de grandeur naturelle.
Fig. 5. Une de ſes écailles, ſéparée & groſſie.
Fig. 6. Cette écaille de grandeur naturelle.
Fig. 7. L'oeuf ſéminal tiré de ſa coque Fig. 5. *d.* groſſi.
Fig. 8. Ce même oeuf de grandeur naturelle.
Fig. 9. Une pointe ſechée & à préſent jaune du bouton de la fleur Fig. 1. *c.* & Fig. 3, & une pointe coupée de la pomme d'un an Fig. 4. groſſie.
Fig. 10. *a.* La pouſſiére ſeche. *b.* Cette pouſſiére humectée d'eau.

Tabula XXIX.

Le Chêne. *Quercus.*

Le genre des chênes eſt fort nombreux. Miller en nomme 36. éſpèces. Au printems les petits boutons bruns, qui renferment les fleurs mâles, entortillées, s'entre-ouvrent, & alors les filets longs, qui ſont garnis de pluſieurs petits boutons placés enſemble en pelotons peu éloignés les uns des autres, en tombent en ligne perpendiculaire Fig. 1. *a.* Ces petits boutons ſont les grains de la pouſſiére de la ſemence mâle, qui ont de même que les autres grains, les canelures aux ouvertures latérales, telles qu'on les voit groſſies Fig. 2. *c.*

C'eſt bien quelque choſe de remarquable, que dans les arbres du genre des Monophytes les fleurs mâles ſortent toûjours du vieux bois, & les fleurs femelles des branches encore tendres. Cela pourroit bien auſſi contribuer à augmenter les cauſes, de ce que ces fleurs ſont ſi ſouvent endommagées au printems par la froid, vû qu'il n'opére pas tant ſur la ſubſtance ſpiritueuſe de la ſemence mâle, que ſur les tendres rejettons, qui portent la fleur femelle. La nature ſe reſſemble donc de même ici, & les ſommets ſeroient bien en droit de dire aux foibles parties de la fleur femelle : C'eſt la chair de ma chair.

Les

Fig. 1.

Fig. 2.

Fig. 8.

Fig. 7.

Fig. 10. a.

Fig. 6.

Fig. 5.

Fig. 3.

Fig. 10. b.

Fig. 9.

Fig. 4.

Pinus sylvestris.

W. F. de G. D. R. obs. et pinx.

J. C. Keller excc.

MONOPH.

Tab. XXIX.

Fig. 1.

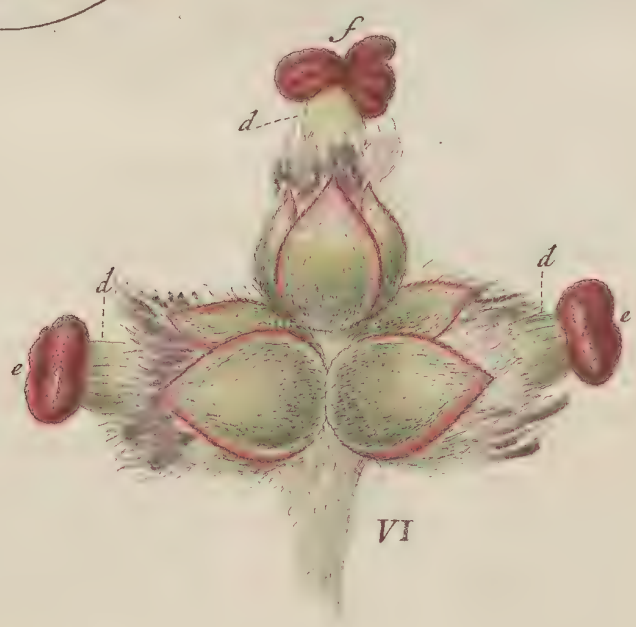
Fig. 2.

Fig. 4.

Fig. 5.

Fig. 6.

Fig. 3.



Quercus.

W. F. de G. d. R. obs. et pinx.

J. C. Keller exc.

Les panaches ou faiſceaux rouges Fig. 1. *b*, que l'on voit ſur les extrêmités des jeunes branches, ſont les fleurs femelles. Quoique à cauſe de leur petiteſſe elles n'attirent gueres l'oeil à les conſiderer, elles ſe préſentent pourtant avec beaucoup de magnificence ſous le Microſcope. Mais l'art ne peut pas non plus atteindre ici la nature. Celle-ci ſurpaſſe beaucoup la répréſentation, que j'en donne Fig. 3.

Les petites feuilles d'un verd clair bordées d'un fort beau rouge, qui couvrent les trois ovaires des piſtilles, dont il n'y a quelquefois que deux enſemble là, où ils s'entretouchent, & qui forment une croix, ſont garnies d'une frange ou de fibres, dont le brillant ſurpaſſe celui du plus fin argent. De pareilles fibres avancent auſſi au deſſous de ceux-là, & au deſſous de ces fibres on voit prémiérement les poinçons fort courts *d. d. d*, dont les mammelons ſont rouges, épais & enflés, qui s'épandent enfin en forme de feuilles, comme on le voit près d' *f*. Dans le milieu de ces mammelons il y a un enfoncement, que ceux, que le mot *Tuba* a induits à chercher là l'entrée des grains entiers de la pouſſiére, trouveront fort à propos. Mais il faut remarquer, qu'en ſe ſervant de verres, qui groſſiſſent davantage, on trouve ici les mêmes petites véſicules & enfoncemens, ou les ouvertures presque imperceptibles pour la ſubſtance interne des grains de la pouſſiére, comme ſur d'autres pareilles parties deſtinées à la génération.

Au mois de Juin on trouve le poinçon fendu en trois parties Fig. 5. *g*. & quelques ſemaines après il tombe près d' *h*. Le fruit formé ſe trouve alors dans le calice écailleux, qui le contient encore *i*. On voit en même tems, que les boutons des fleurs Fig. 3. ſont écartés l'un de l'autre par l'allongement de la queuë *k*, & que quelques uns ne grandiſſent plus, mais qu'ils flêtriſſent & tombent probablement, puisqu'ils n'ont pas été fécondés.

Explication des Figures.

Fig. 1. Une petite branche de Chêne avec ſes fleurs.
Fig. 2. La fleur mâle groſſie.
Fig. 3. La fleur femelle groſſie.
Fig. 4. *a*. La pouſſiére ſeche.
b. La pouſſiére humectée d'eau.
Fig. 5. Le gland encore tout à fait enchâſſé dans ſa calote, avec le poinçon, qui le couronne, fendu en trois, groſſi.
Fig. 6. Ce même gland de grandeur naturelle.

Tabula XXX.

Le Fraiſier. *Fragaria.*

Cette herbe rampante commence à l'ordinaire à fleurir au mois de Mai; mais tout le long de l'êté on y voit toûjours en même tems des fleurs & des fruits, comme Fig. 1. le répréſente d'après nature. La fleur eſt la plûpart compoſée de cinq feuilles blanches, diſpoſées en roſe. Les feuilles tiennent au calice étoilé, découpé en dix parties & perſiſtant, & entourent le Placenta commun, rond, qui eſt dans le milieu, & qui devient le fruit. Entre ce Placenta & les pétales on compte 18. à 20. étamines érigées, dont les plus courtes ſont les plus proches du Placenta.

Fig. 2. répréſente la ſection perpendiculaire d'un tel Placenta, qu'on a depouillé des pétales, comme il porte ſur le calice, groſſie. Si j'avois examiné cette fleur plûtôt, cela m'auroit beaucoup ſervi dans la Section, où j'ai traité de la fécondation, pour mieux expliquer

ce qui j'y ai dit §. LXXIX. de la forme des oeufs dans leurs Tubes. Car nous voyons ici les oeufs ou plûtôt les ſecondines, qui les renferment avec les poinçons, tout à fait à découvert *a*, mais nous voyons auſſi que les poinçons ne ſortent point du tout de la partie ſupérieure de l'oeuf, mais de l'inférieure. Par conſequent lorsqu'on panche la partie ſupérieure de l'oeuf, & que par là on met le poinçon en ligne droite, ce vaiſſeau reſſemblera aſſés à une petite phiole, comme j'ai comparé l'oeuf & ſa trompe dans l'endroit, que je viens d'alléguer. La conformation de ces poinçons faits en cloux, qui s'appointent près de l'oeuf, prouve outre cela, ce que j'ai dit §. XCIII. à l'égard de l'entrée du germe dans l'oeuf, c'eſt à dire, qu'après que le prémier eſt entré, les ſuivans en ſont exclus. Car en examinant avec attention cette ſtructure, nous voyons facilement, qu'un ſeul germe peut ſuffire pour fermer ce paſſage étroit dans l'oeuf à tout ceux qui ſuivent.

La ſurface entiére du Placenta eſt couverte de ces oeufs & de ces poinçons. Ils ſont prémiérement aſſés près l'un de l'autre ; mais ils s'éloignent plus l'un de l'autre à meſure, que le fruit grandit, comme on le voit dans les fraiſes meures. C'eſt alors qu'on les voit ſur le fond des jattes, dans les quelles on a mangé des fraiſes, comme une véritable ſemence, ou comme des grains bruns, & les poinçons comme de la bâle. La ſemence même ſe fait outre cela aſſés connoître entre les dents. Dans cette répréſentation il paroit bien, que deux poinçons ſortent quelquefois du même oeuf ; mais comme chaque oeuf n'a qu'un poinçon, ce ne ſont que quelques poinçons des oeufs de derriére, qui ſe préſentent.

Etant occupé à peindre cette Figure, je vis que le Placenta & le calice ſe detachoient de la queuë près de *b*, d'où l'on peut conjecturer, que les ſucs ne montent pas en droiture de la queuë au fruit, mais qu'ils lui ſont amenés prémiérement par le calice.

Dans cette plante il y a encore cela de remarquable, qu'elle ne produit pas ſa ſemence, comme les autres plantes, dans la matrice, mais hors de la matrice en plein air. Car on ne voit ici que la partie inférieure des oeufs placée ſur la ſurface externe veluë de la matrice, & tout le reſte expoſé à l'air.

Explication des Figures.

Fig. 1. La fleur & le fruit du Fraiſier, répréſenté d'après nature.

Fig. 2. La ſection perpendiculaire du Placenta de cette fleur, groſſie.

Fig. 3. La figure précédente de grandeur naturelle.

Fig. 4. La pouſſiére ſeche.

Fig. 5. La pouſſiére humectée d'eau.

HERMAPHR

Tab. XXX.

Fig. 4. a.

Fig. 4. b.

Fig. 1.

Fig. 2.

Fig. 3.

a

a

a

a

a

c

c

b

V

Fragaria.

W. F. de G. d. R. obs. et pinx.

J. C. Keller exc.

SUPPLEMENT
D'OBSERVATIONS
MELEES.

DISCOURS
PRELIMINAIRE.

J'aurois pû bien facilement faire paroître le préſent Supplément ſous une autre forme, ſi j'avois voulû le publier ſous un Titre différent & comme un Ouvrage à part. Dans ce deſſein je n'aurois eu qu'à répréſenter les figures plus groſſies, à les diſtribuer ſur pluſieurs Planches, & à remplir quelques autres Planches de configurations ou d'obſervations encore plus ordinaires, & de jeux microſcopiques. Mais comme cela me deplait dans d'autres, & que c'eſt faire honte à la Nature d'ailleurs ſi riche, que de la faire paroître ſi pauvre, & qu'outre cela l'hiſtoire naturelle n'en ſeroit tout au plus qu'étendue, ſans en être plus éclaircie; j'ai préféré tant par cette raiſon, que puiſqu'il ſe pourroit bien, que tous mes lecteurs ne trouvaſſent pas le même goût aux Obſervations de Botanique ſeules, d'aſſigner à ces feuilles, qui contiennent des obſervations mêlées, leur place à la fin de ce Volume, que de les publier d'une autre maniére.

Je pourrois, en ſuivant l'exemple de pluſieurs autres, m'élever aux depens des amateurs de mes obſervations. Je pourrois dire, que pluſieurs entre eux m'ont demandé inſtamment la communication de cette obſervation ou d'une autre. Car comment ſeroient-ils à même de découvrir la fauſſeté de cette vanterie, puiſqu'il y en a fort peu, qui ſe connoiſſent l'un l'autre? Je ne riſquerois donc rien en trompant mes lecteurs par cet artifice, pour faire mettre mes obſervations à un certain prix, ſi je ne faiſois pas trop de cas du Public & de ma propre reputation. J'en ſuis fort éloigné. Les obſervations préſentes ne ſont que le fruit de mon propre choix, & les bornes étroites, dans les quelles ce Supplément eſt renfermé, ſont les ſuites de l'impoſſibilité, dans la quelle d'autres occupations m'ont mis, de les aggrandir d'une maniére décente. Celui, qui ne ſe contente pas de jouer de ſes inſtruments microſcopiques, mais qui veut s'en ſervir pour faire des découvertes de quelque importance, ſaura fort bien, qu'il n'eſt pas ſi aiſé de choiſir & de trouver non ſeulement les objets, mais auſſi les loix les plus ſecrettes de la Nature, que peut-être ces amateurs pourroient le croire, qui parcourent un Ouvrage, qui contient des Obſervations microſcopiques, mais qui ne ſavent pas combien de patience, de tems & de peine une ſeule des obſervations, qui s'y trouvent, a coûté quelquefois. J'ai moi même, depuis près de deux ans, une Collection conſidérable de répréſentations de certains Inſectes, & je ne puis pas encore la publier, par cette ſeule raiſon, puiſque le tems & pluſieurs autres circonſtances & empêchemens, dont Mr. Friſch à déjà fait mention dans la Préface du ſecond Tome de ſa Déſcription des Inſectes, ne m'ont pas encore permis d'y ajouter ce qu'il y a de plus rémarquable, & ce qui manque encore à l'égard de l'hiſtoire & des métamorphoſes de ces Inſectes. Je puis donc bien dire, que toutes les fois, que je lis l'excellente Hiſtoire des Inſectes de Mr. de Réaumur * je regarde dans ce ſavant Naturaliſte, élevé au deſſus de tout éloge, les efforts heureux & les inventions ingenieuſes, propres à découvrir les inſtincts, & les occupations les plus ſecrettes des inſectes, de même que la maniére, dont il propoſe les choſes avec perſpicacité, exactitude, pénétration & agrément, comme autant de dons de ſon excellent genie, qui font honneur à lui & au genre humain. Et dans les Memoires de l'Academie Royale des Sciences combien ne liſons nous pas de Traités ſolides & incomparables ſur d'autres découvertes & obſervations, qui ont rapport à l'hiſtoire naturelle, de ce Savant infatigable? On ne peut

* Toutes les fois que j'allegue cet Ouvrage, j'entends l'Edition d'*Amſterdam*, chés *Pierre Mortier* 1737.

pas ici, comme dans d'autres ſciences, de quatre-vingt dix-neuf livres compiler le centiéme. Il faut que le Naturaliſte voye, choiſiſſe, cherche, examine, diſcerne, compare, détermine, reflêchiſſe & écrive lui même. Il doit ſavoir non ſeulement donner aux animaux, aux pierres & aux plantes encore inconnuës des noms juſtes & ſignificatifs, mais auſſi s'exprimer avec préciſion, clarté & agrément ſur leurs qualités & ſur leurs parties. Cependant nous trouvons cela réuni dans Mr. de Réaumur, & c'eſt bien dommage, que de pareils genies naiſſent ſi rarement. Nous avons à la vérité en Allemagne nôtre habile Roeſel, qu'on ne ſauroit ſurement louer ni trop ni trop ſouvent, quoiqu'il ne ſe ſoit pas occupé d'un champ auſſi étendu, que celui de Mr. de Réaumur, & qu'il ne ſe ſoit ſervi, que rarement, du Microſcope. Quel événement auroit bien pû être plus avantageux à l'hiſtoire naturelle, que celui, par le quel un heureux deſtin eût aſſigné aux deux Naturaliſtes la même ville pour leur demeure, & les eût unis pour un Ouvrage commun? Ou ſi le pinceau de Roeſel avoit été en la main de Mr. de Réaumur, au quel cependant il auroit fallu de meilleurs Microſcopes, que ceux qu'il avoit? Tout ce qui nous reſte à ſouhaiter à l'égard des Ouvrages de Mr. de Réaumur, c'eſt qu'il eût ſû deſſiner lui même, ſans être obligé de ſe ſervir pour cela des mains d'autrui. Probablement il aura ſouhaité cela lui même pluſieurs fois, en voyant le peu de diſtinction & de reſſemblance dans pluſieurs deſſeins, tels qu'ils ſe trouvent à préſent dans ſon Ouvrage ſur les Inſectes. Car quoique Mr. Schaeffer à Ratisbonne, qui parmi les Naturaliſtes modernes mérite ſa place, ait été aſſés heureux pour faire d'un orfévre un peintre & d'un barbouilleur un graveur en taille douce & un enlumineur, tels qu'il lui falloit & qu'il les ſouhaitoit, je crois pourtant, que, tous les Savans n'ayant pas le don, l'argent, le tems & la patience, qu'il faut pour cela, il vaut mieux, qu'un Naturaliſte, qui a envie de publier ſes obſervations, n'ignore pas l'art de deſſiner & de peindre. La main d'un ſimple peintre, ſur tout, quand on ſe ſert du Microſcope, n'exprimera que rarement une choſe ainſi, que le Naturaliſte le ſouhaite & l'a vuë. Un tel peintre, qui ignore l'hiſtoire naturelle, ne peut être régardé, que comme un Copiſte, qui en copiant les explications des Obſervations, dont il n'entend rien, obmet une ponctuation ſouvent très importante.

Mais il y a encore une circonſtance, qui rend beaucoup moins agréable & moins utile tant l'Hiſtoire des Inſectes de Mr. de Réaumur, que pluſieurs autres Ouvrages de cette éſpèce. Autant que dans de pareils Ouvrages les contours des eſtampes noires approchent ſouvent de la nature, autant en revanche s'en éloignent ſouvent les clairs & les ombres, au point qu'il ſeroit bien difficile quelquefois ou peut-être même impoſſible de comparer les Originaux avec les répréſentations, & de les réconnoître par là. Il en eſt tout autrement des répréſentations des hommes, des animaux, des édifices & de pareilles choſes, qui d'ailleurs ſont aſſés connues, que des Inſectes & de pareils objets, qu'on ne voit pas ſouvent, tant à cauſe de leur petiteſſe, que de leur rareté. S'il eſt donc neceſſaire de donner de meilleures répréſentations & de plus connoiſſables, il s'en ſuit, que les eſtampes noires ne ſuffiſent point du tout pour atteindre à ce but, & que par conſequent il faut ſonger à un autre moyen de ſuppléer là ce defaut. C'eſt donc une bonne enlumineure des eſtampes, qui peut les rendre reſſemblantes à la nature, au point, qu'il ne reſte plus rien à deſirer à cet égard. Les deux ouvrages de Roeſel ſur les Inſectes & ſur les Grenouilles, qui ſans conteſtation méritent la préférence ſur tous les Ouvrages de cette éſpèce, ſont les meilleurs exemples, que je puiſſe rapporter. Perſonne ne verra l'art preſque inimitable de cet homme, ſans le juger digne, avec une conviction entiére, d'être généralement admiré. Mais il eſt bien triſte, que les Roeſels ſoient des dons auſſi rares de la Nature, que les Réaumurs. Nous n'avons qu'à jetter les yeux

ſur

ſur les auteurs, qui ont examiné & décrit les Inſectes, pour nous convaincre de cette triſte vérité. Ce n'eſt que Goedart, Blankardt, la Merian, Albin, Admiral, Wilke, Roeſel, Schaeffer, Sulzer & quelques autres encore, qui nous aient donné des répréſentations enluminées dans leurs Ouvrages ſur les Inſectes ; en revanche les Ouvrages d'Aldrovandi, de Jonſton, de Schwammerdam, de Malpighi, de Blankart, de Hooke, de Leuwenhoek, de Friſch, de Derham, de Leſſer, de Lionnet, de Réaumur, de Geer, de Geoffroy & d'autres ne contiennent que des eſtampes noires ; je me diſpenſe de faire mention de ces Ouvrages, dans les quels les auteurs ſe ſont contentés de nous donner des déſcriptions verbales des Inſectes. Il eſt bien ſurprenant, que la France, où la peinture & la gravure ſont parvenuës à une ſi grande perfection, ne ſe ſoit pas plus diſtinguée à cet égard, & que parmi les auteurs François, qui ont traité des Inſectes, il n'y ait pas une ſeul, qui ait publié un pareil Ouvrage avec des eſtampes enluminées, mais que cet honneur ait été reſervé aux Allemands, aux Hollandois & aux Anglois.

Il faut avouer cependant, que l'enluminure des eſtampes, lorsqu'elle ne doit pas être un ſimple bariolage, eſt ſujette à beaucoup de difficultés, puisque les enlumineurs habiles, ſuivant la plainte générale des Editeurs, ſont fort rares. Mais il y auroit bientôt moyen de rémedier à ce defaut, ſi un bon enlumineur étoit mis au niveau d'un bon peintre, & que ſon art fut plus eſtimé, qu'il ne l'eſt à l'ordinaire ; & ſi outre cela les Magiſtrats des grandes villes donnoient les ordres, pour que dans les Academies de Peinture quelques jeunes gens, déjà excercés à deſſiner & à manier les couleurs, fuſſent inſtruits en particulier à enluminer les eſtampes, & excités par des Prix annuels. La ſurintendance d'un auſſi louable Inſtitut pourroit avec le meilleur ſuccés être confiée à un Savant, qui, pour publier ſes Ouvrages, eû beſoin lui même de pareils gens. Les villes, où il n'y a point d'Academies de Peinture, ne manquent pas pour cela toûjours de peintres, qui ſoient aſſés habiles, pourvû qu'ils trouvent leur ſubſiſtance, pour inſtruire des jeunes gens à cet art, ſous la direction d'un Savant.

Comme les figures enluminées ſeules rendent les déſcriptions plus claires & plus intelligibles, elles les rendent auſſi plus faciles, & elles épargnent bien ſouvent à l'auteur & au lecteur un detail ennuyeux des couleurs de l'objet & d'autres minuties. Quant à moi, j'avoue du moins, que je ne lis jamais les déſcriptions détaillées d'un Inſecte, que j'ai devant moi avec toutes ſes couleurs, ſans degoût, & ſans ſouhaiter toûjours d'en être bientôt à la fin, & que l'auteur me paroit avoir écrit ou par le même inſtinct, que ceux, qui aiment à s'éntendre parler eux mêmes, ou point du tout pour des perſonnes, qui jouiſſent de la vuë, mais pour des aveugles, qui ne ſont pas ſourds. La choſe eſt bien différente lorsqu'il s'agit d'expliquer certaines qualités des couleurs, leurs changemens, leur éclat, leur transparence, leur clarté, leur ſale, ou la différence & la comparaiſon entre deux objets de la même couleur. Ce n'eſt qu'alors qu'il faut faire mention de ces circonſtances. Mais il ſeroit auſſi ridicule d'écrire une hiſtoire entiére des couleurs, par exemple de celles d'une fourmi brune peinte, d'une mouche noire, d'une grenouille verte, d'un papillon & de toutes ſes marques & miroirs &c. que de dire, que la ſuye eſt noire, que le verdet eſt verd, l'outremer bleu, & le cinabre rouge. Outre cela les Syſtémes & les Claſſifications, qui augmentent de jour en jour, jettent tant d'épines desagréables, inutiles & ennuyantes entre les fleurs de l'hiſtoire naturelle d'ailleurs ſi agréable, que par là elle devient à pluſieurs auſſi épouvantable, que l'Ocean l'eſt pendant un orage à un navigateur novice, ou que la Cométe avec ſa longue trainée l'eſt à pluſieurs habitans de la terre. Car quand même on voudroit, pour éviter d'être pris pour un éſprit fort en matiére de Phyſique, faire un choix entre toutes les Claſſifications anciennes & modernes des Savans, on risqueroit pourtant de n'être Obſervateur Syſtematique, que lorsqu'on aura perdu la vuë

à force de lire, & qu'on ne pourra plus obſerver. Toûjours ſi les Claſſifications devoient être applicables & utiles, elles ne le ſeroient ſurement pas par leurs ſubdiviſions, qui vont preſque jusqu'à l'infini, & encore moins par le grand nombre de Syſtémes, mais ſeulement par leur brieveté & leur reſtriction ſuivant les caractéres connus & ſenſibles. „Je ſoutiens, dit Mr. Villesneuve bien ingenuement, à la fin de ſes remarques ſur ſa Torpille, * „qu'un Sy„ſtéme n'eſt qu'un nouvel obſtacle, qui s'oppoſe à la découverte de la vérité, c'eſt comme „ſi l'on vouloit élever un bâtiment de matériaux, *qu'on ne connoit pas aſſés;* on en court le „risque, & le conſtruit à tout hazard, & le tems fait toûjours connoître à la poſtérité, „*que les Architectes ſe ſont trompés*, tandis qu'une choſe ſolidement examinée dure toûjours.„ Mr. le Docteur Zimmermann, Savant plein d'éſprit & de pénétration, s'explique de même fort bien là deſſus en diſant: ** „On voit la Nature dans ſa véritable lumiére, lors„qu'on ne la regarde pas au travers d'un Syſtéme.„ Ces paroles combien ne ſont elles pas vraies? Mais il me ſemble, que de toutes les méthodes d'une diviſion générale des animaux aucune n'approche tant des qualités ci-deſſus expliquées d'un Syſtéme utile, que celle, que Mr. le Prof. Titius *** a propoſée, & où il diviſe les animaux en trois Claſſes principales, ſavoir en animaux terreſtres, aquatiques & amphibies. Cependant nous avons encore depuis peu, c'eſt à dire de l'an 1764. un nouveau Syſtéme, que Mr. Geoffroy le Jeune a publié à Paris dans un Ouvrage, qui porte le titre: *Hiſtoire abregée des Inſectes.* Il n'eſt pas content ni de la méthode de ſon compatriote, Mr. de Réaumur, ni de celle du célébre Linné, par conſequent il a crû être neceſſaire de ſuppléer aux défauts de ces Méthodes par une diviſion des Inſectes, qui, à ce qu'il dit lui même, eſt plus artificielle que naturelle. C'eſt peut-être auſſi le ſeul, qui ait reproché à un Savant de tant de mérite, comme l'étoit Mr. de Réaumur, d'avoir ſi peu determiné les éſpéces, que ſouvent il eſt bien difficile de dire de quel Inſecte il traite.

Suivant de tout ce que je viens de dire en général au ſujet de la déſcription des figures & des Méthodes, il ſera aiſé de juger à quoi on doive s'attendre de ma part à l'égard de l'un & de l'autre. Car comme une prolixité ſuperfluë me déplait dans d'autres, je crois auſſi, non ſeulement, que pluſieurs autres ſeront de mon ſentiment à l'égard du ſuperflu, principalement des déſcriptions des couleurs, & qu'ils ne liront pas avec plaiſir la déſcription d'une choſe qu'ils ſont à portée de voir, mais auſſi, que par là même je tomberai dans une prolixité ennuyante, ſi en donnant la déſcription d'un Inſecte, je voulois indiquer toûjours la Claſſe, (car d'ailleurs c'eſt tout ce qu'on pourroit exiger de moi ici) à la quelle cet Inſecte appartient ſuivant les différens Syſtémes. Je trouverois bien ſouvent auſſi un Inſecte dans la prémiére Claſſe d'un Syſtéme, qu'il me faudroit chercher dans la derniére d'un autre, ce qui ne me ſeroit d'aucune utilité. En revanche je tache d'autant plus, en expliquant les Planches, de donner une explication courte & diſtincte de tout ce qu'il y a de particulier & de remarquable. Je crois auſſi pouvoir me flatter, que mes répréſentations convaincront tous ceux, qui voudront répéter les obſervations, qu'elles contiennent, qu'on ne peut taxer mon pinceau ni de trop ni de trop peu d'exactitude, mais que je m'en ſuis toûjours tenu préciſement à l'original, que j'avois devant moi. Mais pour m'aſſurer d'autant plus de la juſteſſe de mes répréſentations, je fais le plus ſouvent voir l'objet, dont je m'occupe, groſſi, à d'autres perſonnes, aux quelles je montre alors la répréſentation & les prie de comparer exactement celle-ci avec la nature. De cette maniére j'apprens le mieux ſi la main a ſuivie l'oeil, ou non. Dans le dernier cas (car où fait-on des fautes plus facilement, qu'en copiant les Ouvrages de la Nature) je n'épargne ſurement point de tems ni point de peine, pour

* *Hamburg. Magaz.* Vol. XXIV. p. 552. ** *Von der Erfahrung in der Arzneikunſt.*

*** *Geſellſchaftliche Erzehlungen.* Part. III. p. 316.

pour corriger les défauts, ou même pour recommencer de nouveau les obſervations. On ne ſauroit regretter cette peine, lorsque l'on conſidére, qu'une obſervation faite une fois eſt faite pour toûjours. Celui, qui s'y prend d'une autre maniére, en ſe laiſſant entrainer par précipitation, ou par un aveugle amour de ſes Ouvrages, ou par des vuës encore plus mépriſables, ne reflêchit pas à l'outrage qu'il fait à la Nature & au Public, ni au peu d'inſtruction, qu'il en retire lui même, ni combien peu les gens entendus lui ſeront obligés de ſes jouets & de ſes monſtres microſcopiques. Nous ne manquons pas d'exemples. Quiconque voudra les chercher, les trouvera — —

Il me faut encore ajouter quelque choſe à l'égard de la maniére, dont les figures ſont groſſies, pour ſervir d'avis à ceux, qui les croient quelque fois trop groſſies. J'ai donc pour régle de ne jamais me ſervir d'une lentille forte, quand une lentille moins forte peut me ſuffire. Je ne me ſers de la prémiére, que lorsque je ne puis pas mettre en vuë quelques petites parties d'un objet, à moins qu'elles ne ſoient beaucoup groſſies. Il faut bien que par là les parties un peu plus grandes de l'objet, qu'on a déjà aſſés réconnuës à l'aide d'un verre moins fort, ſoient auſſi plus groſſies, ſi toutes les parties doivent avoir leur proportion. Combien petites & méconnoiſſables ne ſeroient pas par ex : les répréſentations des vaiſſeaux de quelques fleurs, des poils, des yeux & des pieds de pluſieurs inſectes, ſi l'on vouloit deſſiner la figure principale mediocrement groſſie ? Il faut donc choiſir une grandeur, où l'on puiſſe du moins voir les petites parties les plus remarquables, dont la proportion avec les plus grandes fait celle du Total. Mais ceux, qui s'imaginent des Microſcopes, au travers des quels on puiſſe voir un objet, qui d'ailleurs eſt de quelque grandeur conſiderable, beaucoup groſſi & en entier, tel qu'on répréſente, ſe trompent beaucoup. La choſe ſe fait tout autrement. Il faut prémiérement voir l'objet entier mediocrement groſſi, le partager d'une certaine maniére en idée, le mettre alors ſous des verres, qui groſſiſſent davantage, le faire gliſſer ſucceſſivement, & ainſi deſſiner une partie après l'autre. Si la meſure, que l'obſervateur prend par les yeux, eſt juſte, il fera la copie de l'objet, telle qu'elle doit être en conformité de l'objet groſſi & de la lentille. Celui qui voudra ſe donner la peine de meſurer mes répréſentations ſuivant le calcul, que j'ai donné dans l'Introduction à cet Ouvrage §. 23. de la proportion, dans la quelle mes verres groſſiſſent les objets, trouvera que j'ai bien pû le prémier mettre les No. des verres à côté des figures, & que je n'ai que rarement répréſenté les figures trop grandes, mais bien ſouvent plus petites, que je ne les ai vuës, à cauſe de la place, comme je le marque toûjours. Quant au choix de mes objets, ces répréſentations prouveront aſſés, qu'on ne pourra pas préciſement les ranger parmi les obſervations vulgaires, peu remarquables, ou déjà épuiſées par d'autres. Cependant, comme je fais non mon ſéjour dans un endroit, où je manque de Bibliotheques & de converſation avec des Savans, il ſe pourroit bien, qu'on trouvat des choſes qui ne ſoient nouvelles qu'à mon égard, & point pour d'autres, vû que je ne ſuis pas à portée de lire les auteurs, qui en ont traité. Il ſe peut que d'abord ſur la Prémiére Planche de ce Supplément il y ait une mépriſe de cette nature. Car peut-être l'Inſecte, qui y eſt répréſenté, ne demeure-t-il pas ſeulement dans le Mays, comme je l'ai crû en l'examinant & en faiſant la déſcription, l'ayant trouvé avec deux autres encore dans un épi de Mays, & ayant été aſſuré par un Officier Hongrois, qui s'y trouvoit par hazard, que cet Inſecte étoit un des fleaux de la Hongrie. Mais comme à préſent je conjecture, que cet Inſecte pourroit plûtôt être un eſcarbot de bois, que non pas un Inſecte du Mays, je fonde cette ſuppoſition ſur ce que deux ans après j'ai trouvé par hazard ces eſcarbots une fois dans une vieille armoire, & une autre fois dans un tiroir vuide, dans un endroit, où il n'y a jamais eu de Mays, & toûjours dans la même ſaiſon, c'eſt à dire en hyver. Mais lorsque je donne des obſervations, dont je ſuis aſſuré, que d'autres les ont données avant moi, je crois, que ce qu'il y a de nouveau, de même que la juſteſſe des répréſentations, me ſervira d'excuſe.

Comme je ſuppoſe que mes obſervations ne ſeront pas ſeulement examinées par des Obſervateurs théoriques, mais auſſi par des Obſervateurs pratiqués, je ne ſuis plus en peine de la façon, dont elles ſeront reçues, que je ne le ſuis des paroles, par les quelles je les explique. Il eſt bien ſûr, que les principes, qu'on a appris dans les écoles & dans les auditoires, & les préjugés, qui en ſont nés, font naufrage, lorsqu'ils heurtent contre les vérités fondées ſur l'expérience. Les ſimples raiſonnemens ne ſont ici que des armes émouſſées. La voye la plus ſure de pénétrer dans l'intérieur de mon Syſtéme fondé ſur des découvertes & ſur des expériences, ſe fera connoître, lorsque mes inſtrumens microſcopiques ſe trouveront entre les mains des perſonnes, qui ſachent les manier de la même maniére, que je les manie moi même. Aurois-je bien déjà dans la prémiére Livraiſon de cet Ouvrage fait paſſer ces inſtrumens microſcopiques de mes mains dans celles d'autrui, ſi j'avois craint, qu'ils ne puſſent m'y faire du tort? Et cette crainte n'auroit-elle pas plûtôt ſupprimé la bonne intention, que j'avois, d'ouvrir aux amateurs de l'hiſtoire naturelle une nouvelle porte pour pénétrer dans les ſecrets de la nature, en leur faiſant connoître toutes les parties de cet Inſtrument. Ce ne ſont donc, que les obſervateurs, qu'un heureux deſtin a fait naître pour faire de grandes découvertes, & les a doués de tous les dons neceſſaires d'un Obſervateur & d'un Naturaliſte, qui ſoient en droit de porter la parole ici, & d'être mes juges; ils pourront être aſſurés, ou, que je repondrai, comme je crois être de mon devoir, aux doutes & aux objections, qui me ſeront faites d'une maniére décente, & les leverai à leur ſatisfaction, ou, qu'en embraſſant publiquement leur opinion, je leur temoignerai ma reconnoiſſance, de ce qu'ils m'auront inſtruit. A ceux, qui, malgré mes explications, perſiſtent dans leur incrédulité, je répondrai tout au plus, en me ſervant des paroles de Nicomaque: *prens mes yeux & vois.* Mais les douteurs, dont les objections faites contre mes obſervations & contre les conſequences, que j'en ai tirées, ne feront pas connoître, qu'ils ſe ſoient ſervis d'une maniére juſte de mes inſtrumens microſcopiques, (ce qui n'eſt pas préciſement l'affaire d'un chacun) & qu'ils aient repété leurs obſervations, en conformité de ce que j'ai exigé d'eux §. 28. 29. de l'Introduction à cet Ouvrage, ne prendront point en mauvaiſe part, ſi vis à vis d'eux je garde le ſilence.

L'arrangement entier de cet Ouvrage fera l'éloge de mon Editeur, Mr. Keller, & prouvera ſuffiſament, qu'il n'a épargné ni fraix, ni induſtrie, ni ponctualité pour contenter les amateurs de ces feuilles.

Tabula I.

L'Insecte qu'on trouve dans le Mays a)

On trouve sur la Planche 99. et 100. des Recréations *b*) microscopiques de Mr. Ledermüller la Figure d'un Insecte qu'il nomme Kreuzkaefer *c*) qu'on rencontre dans les pois de Boheme, et dont il dit tout ce qu'il faut pour en expliquer les desseins. Nous allons voir ici aussi un habitant du Mays ou du Blé turc. On donne en Hongrie dans la contrée de Fünfkirchen, *d*) où l'on voit cet Insecte beaucoup plus communèment qu'en Allemagne, le nom genèral affecté au Charanson, c'est-à-dire Wiebel. Il est dans le peduncule lors même que le Mays est encore sur le champ. On dit dans ce païs la même chose du Charanson, et Mr. Pierre Kalm le raconte aussi de l'Insecte des pois dans l'Amèrique septentrionale, où, selon cet Auteur, ce mal s'est tellement accrû, que l'on s'est vû forcé de renoncer entièrement à cultiver des pois. Quel ne seroit pas le malheur des païs où le Mays tient lieu aux habitans de blé et de froment, si l'Insecte du Mays se multiplioit de même? En Allemagne, où ce Blé, dont on reconnoit le riche produit et l'admirable usage pour l'économie, commence à devenir plus commun à présent, nous n'avons pas à craindre cet ennemi, dont aparèment le Climat que nous habitons, ne favorise pas la multiplication. Il est vrai que je ne les ai pas cherché exprès sur des champs de Mays; mais aussi je n'en ai point rencontré par hazard jusques ici dans cette saison.

a) Le Mays ne doit pas être confondu avec le Blé Sarrazin, qu'on apelle en Latin *Fagopyrum*, et en Allemand *Heydel*. Ce sont deux espèces différentes. Le *Mays* est le *Blé Turc*, proprement ainsi nommé, qu'on cultive beaucoup en Hongrie et en Turquie, et dont les Européens se servent aux Indes occidentales pour la nourriture de leurs esclaves. Nous l'employons dans ces païs à engraisser la volaille, et quelquefois en tems de cherté nous le mêlons au blé ordinaire, que nous faisons moudre. Il porte de grands peduncules sur lesquels il produit ses grains, au lieu qu'au *Blé Sarrazin* les petits grains sont dans des écosses et forment en croissant un petit bouquet.

b) Ergoezungen.

c) *Insecte croisé*, ou marqué de croix.

d) C'est la même Ville, que les Historiens françois apellent *Cinq Eglises*.

C'eſt au mois de Novembre, dans le tems que l'on ſéparoit les grains du péduncule, que je vis le prémier de ces Inſectes habitans du Mays. Dans 6. ou 8. péduncules, dont j'otai les grains moi-même, je n'en trouvai que trois, et cela dans les péduncules les plus mouillés. Car l'Econome ou ſes gens avoient commis la faute d'amonceler dans un apartement tout ce qui avoit été cueilli, et qui par cette raiſon avoit contracté de l'humidité. Mais jamais je n'ai vû ſortir un ſeul de ces Inſectes des péduncules, qu'on a coutume de ſuſpendre et de ſècher à l'air. Le ſiège propre eſt dans les peaux et entre les peaux, qui forment la racine du grain de Mays, lequel ſe trouve alors encore dans la moëlle du péduncule; et ſous cette pellicule brune, fine et transparente, laquelle couvre la racine du germe comme une coëffe, dèsque les grains ſont devenus trop humides. Je n'ai pas trouvé un ſeul grain ni vuide, ni percé, et cependant des Hongrois entendus en Economie et qui cultivent du Mays en quantité, m'ont aſſûré eux-même qu'en *Hongrie* l'Inſecte du Mays ſe fait jour tout à travers les grains en les rongeant, et n'épargne pas par conſéquent le germe, comme en *Provence* l'Inſecte croiſé fait au pois. *e*)

J'ai donné le deſſein de ce petit animal qui court fort vîte, Fig. 1. Sans le Microſcope, qui nous conduit à la connoiſſance de ces ouvrages de la Toute-puiſſance divine, qui eſt-ce qui ſe ſeroit jamais aviſé de chercher dans ces petits animaux tant de parties merveilleuſes, et une ſtructure ſi artificielle de leurs membres? Quand on conſidère cet Inſecte couché ſur le ventre on voit deux longues Antennes, à dix membres chacune, garnies de poils, que l'Animal meut et dirige à ſa volonté de tous les biais. On aperçoit à coté de ces Antennes, la moitié de deux yeux d'un bleu d'ardoiſe, qui, quand on les regarde ſous une lentille forte, ſont diviſés en pluſieurs facettes angulaires, et tiennent à une tête trés-proportionnée au corps, dont les parties particulières ſont encore cachées ici.

On aperçoit encore dans cette poſition de l'Animal deux Couvertures d'ailes d'une matière qui tient de la corne, décorées de quantitez de miroirs, d'où il ſort du milieu de chacun un poil blanchâtre. Et enfin on trouve ſix jambes garnies de poils blancs dont le troiſième

e) Ledermüllers Gemüts und Augenergoezungen S. 200.

Tab: 1.

Fig: 1.

Fig: 2.

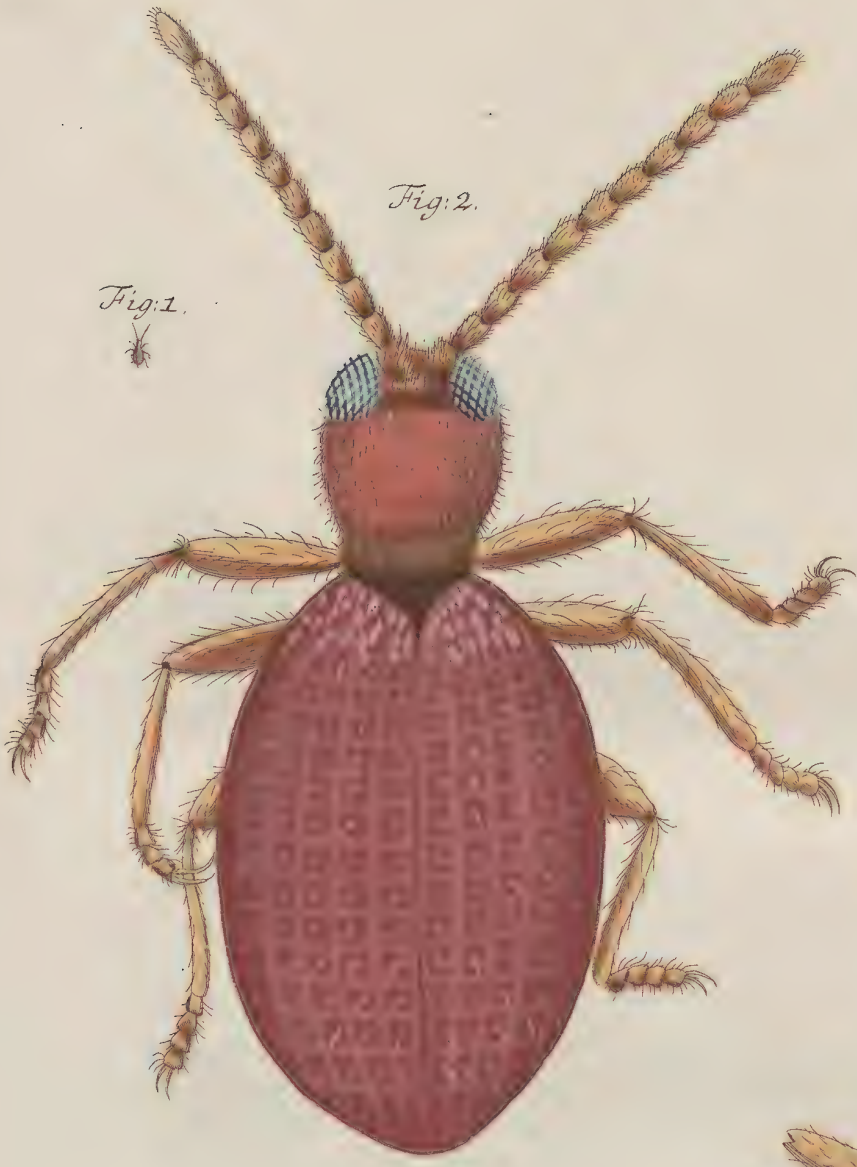


Fig: 4.

Fig: 3.

IV

Fig: 5.

a

W. Fw. G. R. obs: et pinx.

J. C. Keller. exc:

ſième membre eſt ſubdiviſé en quatre membres plus petits et trés-flexibles, et armé au bout de deux ſerres. Tournez l'Inſecte et conſiderez-le couché ſur le dos, vous y trouverez mille nouveaux ſujèts d'admiration, eû égard à l'art qui a été comme prodigué dans la conformation de ce petit Animal. Ici vous voyez la partie antérieure de la tête, où la gueule ſe préſente retirée en arrière. Cette gueule conſiſte en une lippe veluë ſous laquelle ſont cachées les dents faites en tenailles, et peut-être auſſi un aiguillon, et au commencement de laquelle ſont apuyées les deux antennes, et enſuite en deux longues et deux moindres pointes, diviſées en membres, et deſtinées à prendre la nourriture, qui ſont perpetuellement en mouvement dans la gueule toute garnie de poils, et fermément attachées ſous l'écaille cornue piquée de taches brunes. Toute ces parties priſes enſemble font une partie particulière de la tête que l'animal avance quelque-fois beaucoup hors de la tête même. On voit auſſi ici où et comment les jambes ſont attachées à l'animal. On aperçoit après cela deux eſpèces d'Ecus ou de Hauſſecous blanchâtres ſur la poitrine, décorez de petites taches rouges et enfin les diviſions du ventre dont la dernière partie eſt la moins veluë. On ne peut mieux voir ces trois parties de la tête qu'en conſidérant la figure 4. un peu plus aggrandie que les autres, et la figure 5. où la même tête eſt repréſentée en profil. La figure 4. la fait voir avec les dents ou la tenaille avancée du haut en bas. Ces dents à tenaille font au milieu de la tête, comme on vient de l'expliquer, une partie de la machine par laquelle l'animal prend ſa nourriture, et les longues pointes deſtinées au même uſage y paroiſſent en même tems. Cette machine à manger ainſi dite tient dans une autre partie de la tête, où ſont les yeux, et qui eſt fort veluë, et le tout tient dans une troiſième partie qui a moins de poils, et forme une eſpèce de capuce, qui couvre tout entièrement, quand l'Inſecte n'avance pas les deux premières parties. A la fin du capuce eſt le col, fig. 2. On ne voit pas toûjours les dents à tenailles lors même que toutes les trois parties de la tête ſont en mouvement. On ne les voit pas non plus à la Fig. 5. mais ſeulement la partie ſupèrieure de la lippe veluë, et une de deux pointes deſtinées à prendre la nourriture. a.

J'ai parlé plus haut d'un aiguillon, qui ſelon moi pourroit bien être ſous la lippe. Ce qui me l'a fait préſumer, c'eſt une pointe fine que j'ai ſouvent vûë s'avancer entre les tenailles ſous les poils, ou pour mieux dire parmi les poils de la lippe. Mais comme la promptitude des mouvements de l'Inſecte m'a toûjours empêché de voir cet aiguillon bien diſtinctément, ma conſcience microſcopique m'a empêché d'aſſûrer quelque choſe de poſitif à cet égard, et d'en hazarder un deſſein.

Explication des Figures.

Fig. 1. L'Inſecte qu'on trouve dans le Mays, de grandeur naturelle.
Fig. 2. Le même Inſecte couché ſur le ventre.
Fig. 3. Le même encore, couché ſur le dos.
Fig. 4. La tête, conſiderée du haut en bas, où l'on voit l'Inſecte avançant les tenailles et les pointes deſtinées à prendre ſa nourriture, et pouſſant les trois parties de la tête l'une hors de l'autre.
Fig. 5. La même repréſentation en profil.

Tabula 2.

Le ver mangeur de poucerons et ſes oeufs ſur une feuille de chanvre.

Je decouvris par hazard vers la fin du Juillet de l'an 1761. ſur une plante de chanvre une feuille, aux deux cotés de laquelle je trouvai de fils blancs et fort tendres, attachés trés regulièrement, dont les bouts avoient de petits boutons de la même couleur. J'emportai cette feuille chés moi, où je fus bientôt convaincû, que je ne m'étois nullement

 trompé,

trompé, lorsque j'avois pris les petits boutons attachés au bout des fils pendants pour des oeufs d'inſectes. La ligne brune, qui parût au travers de la peau fine Fig. 2., lorsque j'examinai ces oeufs par la loupe, appuya mon ſentiment, et l'accident ſuivant le confirma entièrement. Car, êtant occupé à deſſiner un de ces oeufs, il s'ouvrit à la partie ſupérieure, et il en ſortit une des petites bêtes les plus extraordinaires, qui jamais ſe ſoit préſentée à mes yeux. Le mouvement lent et penible m'en donna le loiſir de le deſſiner, et même de le peindre. La coque de l'oeuf ſe raſſit à meſure qu'elle ſe vuidoit, et diminua viſiblement.

Ceux qui connoiſſent le transport du plaiſir, du quel un obſervateur, qui a de la curioſité et de l'envie d'êtendre ſa connoiſſance, eſt ſaiſi dans ces ſortes de récherches, m'ajouteront foi, lorsque je dirai, que le ſpectacle du monde le plus magnifique ne m'auroit arraché à l'obſervation de ce ver. Fig. 3. cette apparition eſt repréſentée trés diſtinctement. On y voit l'Inſecte encore tendre, couché de coté, et êclorre avec toutes les parties du corps. Il ſe preſente à la tête 1) deux pointes courbées l'une vers l'autre, desquelles l'inſecte s'eſt ſervi pour percer la coque, 2) cinq petits yeux rangés à la demi-ronde, qui entourent celui du milieu, qui eſt le plus conſiderable, et 3) la bouche a. comme je puis juger aprés avoir obſervé diſtinctement le mouvement de la partie inférieure, brûne de la tête.

L'envie de mieux connoître ces etrangers me porta à enlever de la feuille de chanvre une de ces petites bêtes, qui fût entièrement eclue, et de la placer ſous le microſcope. Je la trouvai parfaitement reſſemblante à celle, que je venois d'obſerver. Le lendemain tous les oeufs fûrent vuides, et ma feuille de chanvre fourmillat de petites bêtes, mais auxquelles il falloit des quarts d'heures et même des demies heures pour achéver le chemin d'une couple de lignes. Mais auſſi ſe préſenterent-elles de beaucoup plus groſſes et d'une couleur plus foncée Fig. 4. que celles, que j'avois vû la veille, dans leur premier âge. Que ce ver nous ſeroit une bête redoutable, s'il avoit la grandeur d'un cheval ou d'un boeuf? Et combien la ſageſſe et l'amour du créateur n'eſt-il grand d'avoir caché à l'oeil de l'homme ces petits chainons de la chaine des créatures. Mais comme dans cette chaine l'un eſt deſtiné à l'entretien et à la nourriture de l'autre, les crochets terribles, qui ſervent de dents à ces inſectes, et dont la tête en eſt armée, prouvent aſſés, qu'au rang de la vermine il peut être une bête de proye auſſi formidable, qu'un ours ou un lion l'eſt au rang des plus grandes bêtes. Peut-être repare-t-il par la ruſe, d'attraper ſa proye ce que la nature lui a refuſé du coté de la viteſſe, comme nous trouvons la même choſe au Fourmi-lion, et au Lion des vers. Pour êclaircir davantage ma repréſentation de cet inſecte, je m'en vais en donner une deſcription en abregé.

La tête, qui en comparaiſon du corps eſt fort groſſe et large, eſt ſoutenuë par un col trés court Elle eſt couverte par en haut d'une casque ecailleuſe, dont la partie antérieure eſt griſâtre, et la partie poſtérieure en eſt brûne. Aux deux côtés de devant de la tête prés des yeux il ſe trouve deux antennes, transparentes, unies, ſans articulation. Au deſſous de ces antennes s'elevent avec leur pointes jaunes les terribles crochets, qui ſervent de dents à ces inſectes. Les yeux ſont placés prés de la ſortie de ces crochets, et l'on ne peut pas le voir tous les ſix, comme cela ſe fait dans la troiſième figure. Le corps, mais ſur tout le corcelet, eſt plus plat que rond. Treize touffes cotoneuſes le ſéparent en quatorze portions. Les ſupérieures vont en ligne droite, mais les inférieures vont en ligne circulaire au bout de chaque intervalle des ſéparations annulaires. L'epine du dos pareillement elevée ſepare le ver en deux parties de long, et s'etend vers embàs, au delà du milieu du corps. Des deux côtés du corps l'on voit ſortir cinq pointes fourchuës, qui contiennent les racines des poils longs, transparents et friſés, qui font l'enveloppe de la bête entiére.

Le fond de la couleur du corps eſt brun tacheté de noir. Le nombre des piéds eſt de ſix. Ils ſont attachés aux trois parties ſupérieures du côrcelet, et ne conſiſtent qu'en deux articu-

articulations. Ils ſont garnis au bout d'un crochet courbé d'une couleur blanche et transparente, et couverts de poils.

J'avois bien deſſein de repréſenter cet inſecte couché ſur le dos; mais ma joye étoit de trop peu de durée, pour m'accorder ce plaiſir. Car aprés avoir employé deux jours à la premiére obſervation, je trouvai le troiſième jour le peu de vers, qui ne s'étoit pas echappé, tout mort, et tellement entortillé et defiguré, que toute ma peine fut perdüe, que j'employai pour le developper et le placer ſous le microſcope en telle ſituation, qu'il falloit. Dailleurs leur petiteſſe, qui, lorsqu'ils ne ſe remuënt pas, ne les fait prendre que pour des filèts de pouſſière, jointe à l'entortillement de leur poil, en fait l'obſervation aſſés penible. J'ai fouillé dans la ſuite des couches entières de chanvre pour trouver les mêmes oeufs, ſans rëuſſir; mais dans les prémiers jours d'Octobre mon jardinier m'apporta une prune, qu'il venoit de cueillir de l'arbre, ſur la partie inférieure de laquelle je trouvai attachés de pareils oeufs. Mais ils étoient un peu plus petits, les queuës en étoient plus courtes que de ceux, dont je viens de donner la deſcription, et par malheur ils étoient tous vuides. Au bout inférieur de ces queuës je vis de petits points blancs, luiſants, et un peu elevés, et je decouvris, aprés avoir coupé une petite piece de la pelure de la prune garnie de ces oeufs, qu'ils étoient le fond des queuës, par lequel elles étoient attachées. Fig. 5. l'on voit cela groſſi, et Fig. 6. de grandeur naturelle.

J'en étois venu jusqu'ici dans la deſcription de cet inſecte, lorsque trés à propos je reçus l'ouvrage excellent du celebre Mr. de Reaumur, ſavoir ſes Memoires pour ſervir à l'Hiſtoire des Inſectes. Sans cet evenement j'aurois peut-être ignoré bien long-tems, que mon inſecte fut un des ennemis et des aſſaſſins de pucerons. Mr. de Reaumur, me l'apprit dans le troiſième Tome de l'ouvrage cy-deſſus mentionneé, où il fait une deſcription detaillée de trois differents genres de ces inſectes, qu'il nomme Lions des pucerons, et en donne auſſi la repréſentation en figures gravées. Entre autres obſervations remarquables, il parle de leurs proprietés dans les paroles ſuivantes. „ Ce ſont bien encore d'autres mangeurs de pucerons, „ que les vers ſans jambes, dont nous avons parlé cy-devant. Quand celui, qu'ils ont „ ſaiſi, eſt petit, le ſuccer, n'eſt pour eux que l'affaire d'un inſtant *f*); les plus gros puce- „ rons ne les arrêtent pas plus d'une demi-minute. Auſſi ces vers croiſſent-ils promptement; „ quand ils naiſſent, ils ſont extrememente petits, cependant en moins de quinze jours ils ac- „ quiérent à peu près toute la grandeur, à laquelle ils peuvent parvenir. Ils ne s'épargnent „ aucunement les uns les autres; lorsqu'un de ces vers peut attraper entre ſes cornes un au- „ tre ver de ſon eſpece, il le ſucce auſſi impitoyablement, qu'il ſucce un puceron etc. etc. g) Si j'avois eû toute cette connoiſſance auparavant, j'aurois traité plus ſoigneuſement mes mangeurs de pucerons, et peut-être auroient-ils grandi davantage par mes ſoins pour leur education. Mais l'incertitude, où je me trouvois à l'égard de leur determination, me fit croire, que peut-être ils ne grandiroient pas beauconp au delàs, de ce qu'ils étoient, lorsque j'en repréſentois un Fig. 4. groſſi. Mais je ne crois pas me tromper, lorsque je place cette eſpèce de mangeurs de pucerons dans la prémiere Claſſe de Mr. de Reaumur, dont il donne la repréſentation Pl. 32. Fig. 10. de grandeur naturelle, quoique les miens, lorsque je les obſervois, n'approchoient pas pour la grandeur, du quart de la tête de cette figure. J'ai expliqué les raiſons, qui m'ont empeché d'obſerver leur metamorphoſe. Mais Mr. de Reaumur dit, qu'aprés avoir atteint à peine l'âge de 15. ou 16. jours, ils ſe renferment dans une coque ronde, de la grandeur d'un pois d'une ſoye trés blanche, de laquelle ſort alors une trés-belle mouche, ce qui ſe fait en trois ſemaines ſi la ſaiſon eſt favorable; mais lors-qu'ils n'entrent qu'en automne, la mouche n'en ſort que le printems ſuivant. Cette mouche alors

f) Selon Mr. de Reaumur cela ne ſe fait pas avec la bouche, mais avec les crochets ecailleux, qui ſont creux et ouverts au bout.

g) Memoires pour ſervir à l'Hiſtoire des Inſectes Tom. III. ſeconde Partie pag. 137. 8. Amſterd. 1738.

attache ſes oeufs aux rameaux ou aux feuilles des plantes, qu' elle trouve convenables, et Mr. de Reaumur nous donne la repréſentation de cette artificieuſe occupation ſur la Pl. 33. Fig. 6.

Explication des Figures.

Fig. 1. Une feuille de chanvre avec les oeufs d'inſectes.
Fig. 2. Un oeuf groſſi.
Fig. 3. Le ver mangeur de pucerons, ſortant de l'oeuf.
Fig. 4. Ce même ver obſervé un jour aprés.
Fig. 5. Ces mêmes oeufs ſur une pièce de pelure de prune, groſſis.
Fig. 6. Cette même repréſentation de grandeur naturelle.
Fig. 7. La partie inférieure du filèt d'oeuf detachée de la pelure de prune, dont la forme d'entonnoir fait voir la manière de laquelle la queuë ſe file de l'attache gluänte, de même façon, que l'on tire le fil de la quenouille.

Tabula 3.

La Dame de Cour.

Ne ſerois-je pas excuſable d'avoir donné à cet inſecte volant le nom de l'ornement des Cours, eû égard, qu'il eſt un auſſi magnifique ornement de la nature? Et les Fleuriſtes et les jardiniers n'empiêtent-ils pas ſur les mêmes droits, lorsqu'à leurs fleurs et à leurs fruits ils donnent même les magnifiques titres des Empereurs et des Rois? Vous mêmes, Mes Dames, ſerés les premières à me pardonner cette comparaiſon, ſi vous daignés jetter un regard ſur cette belle mouche. La conſcience Vous dira, non ſeulement que ce nom lui convient parfaitement, mais auſſi, que cet inſecte lorsqu'il eſt groſſi par la loupe l'emporte bien ſur telle Dame de Cour en ſa robbe du côté de la magnificence et de la beauté, ſur tout, ſi Vous conſiderés, qu'entre toutes ſes beautés il n'y ait pas une ſeule, de laquelle il ſoit redevable au marchand ou au tailleur. Outre cela cet inſecte doit être rangé en certain égard dans le rang des filles. Enfin cette Dame de Cour aime même le jeu. Car c'étoit au jeu, qu'elle ſe rendit et ſe plaça ſur la carte, du tems de Carnaval au mois de Janvier, la nuit fort avancée. A peine eut-elle jetté quelques regards à l'entour, que je lui aſſignai un quartier prés de mon microſcope, pour lier une connoiſſance plus etroite avec elle le lendemain. Les beaux yeux verds de Lazur, que je vis à la clarté de la chandelle ſans microſcope, me firent eſperer de decouvrir encore bien plûſieures beautés. La ſeconde figure, qui groſſit la premiére, où l'on voit la Dame de Cour de grandeur naturelle, prouvera, que je ne me ſuis point trompé. On voit à la tête un front elevé, et par deſſous deux levres, qui par devant ſont longuettes et rondes, a. De la levre d'embas ſort quatre pointes articulées que je n'oſerois nommer les pinces voraces, et des deux côtés de la tête l'on voit les yeux compoſés d'une infinité d'autres plus petits yeux ſixangulaires, comme deux groſſes hemisphéres, qui prêtent à la tête la largeur du corcelet. Le fond de la couleur des yeux eſt un verd de lazur; mais ſelon l'angle ſous lequel la lumière y jaillit, cette couleur ſe change en rouge ou jaune bronzé. Sur la partie ſupérieure ronde de la tête derrière le front ſe trouve l'origine des antennes longues, compoſées de pluſieures petites articulations, et garnies d'un poil court. Des deux croutes ecailleuſes du cou celle de devant eſt la plus large. Celle qui ſuit et qui eſt plus etroîte, en couvre le ſecond anneau, qui eſt uni avec le tronc. Sur celui-ci l'on voit le bel êcu compoſé de deux eminences rouges, qui ſe croiſent. Prés de cet êcu il y a deux couſſins, auxquels les ailes ſupérieures ſont attachées. La partie antérieure du corps, qui n'eſt jointe au tronc, que par une fine prolongation du dos, a la forme de ſoucoupe, et repoſe ſur une couche verde. Plus bas vers le bout elle a une eminence en forme de poire, qui eſt un peu fenduë par la ligne longue, qui s'étend ſur toutes les parties

Tab. 2.

Fig. 1.

Fig. 3.

Fig. 4.

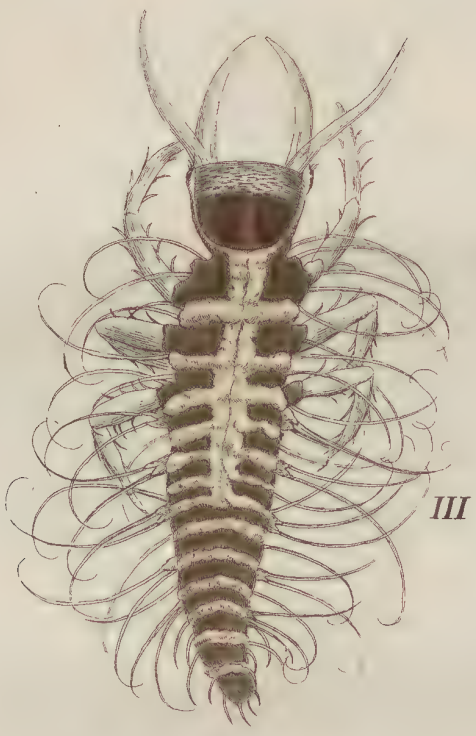


Fig. 6.

Fig. 2.

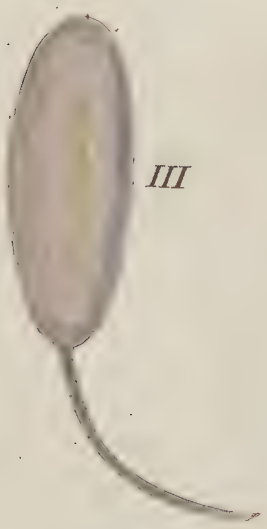
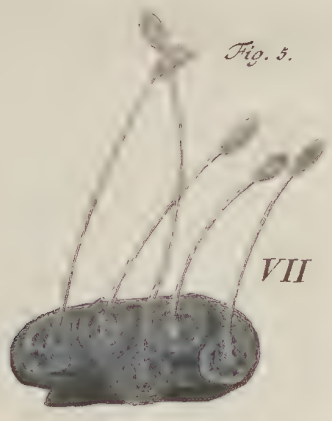


Fig. 7.

Fig. 5.



W. F. v. G. R. obs. et pinx.

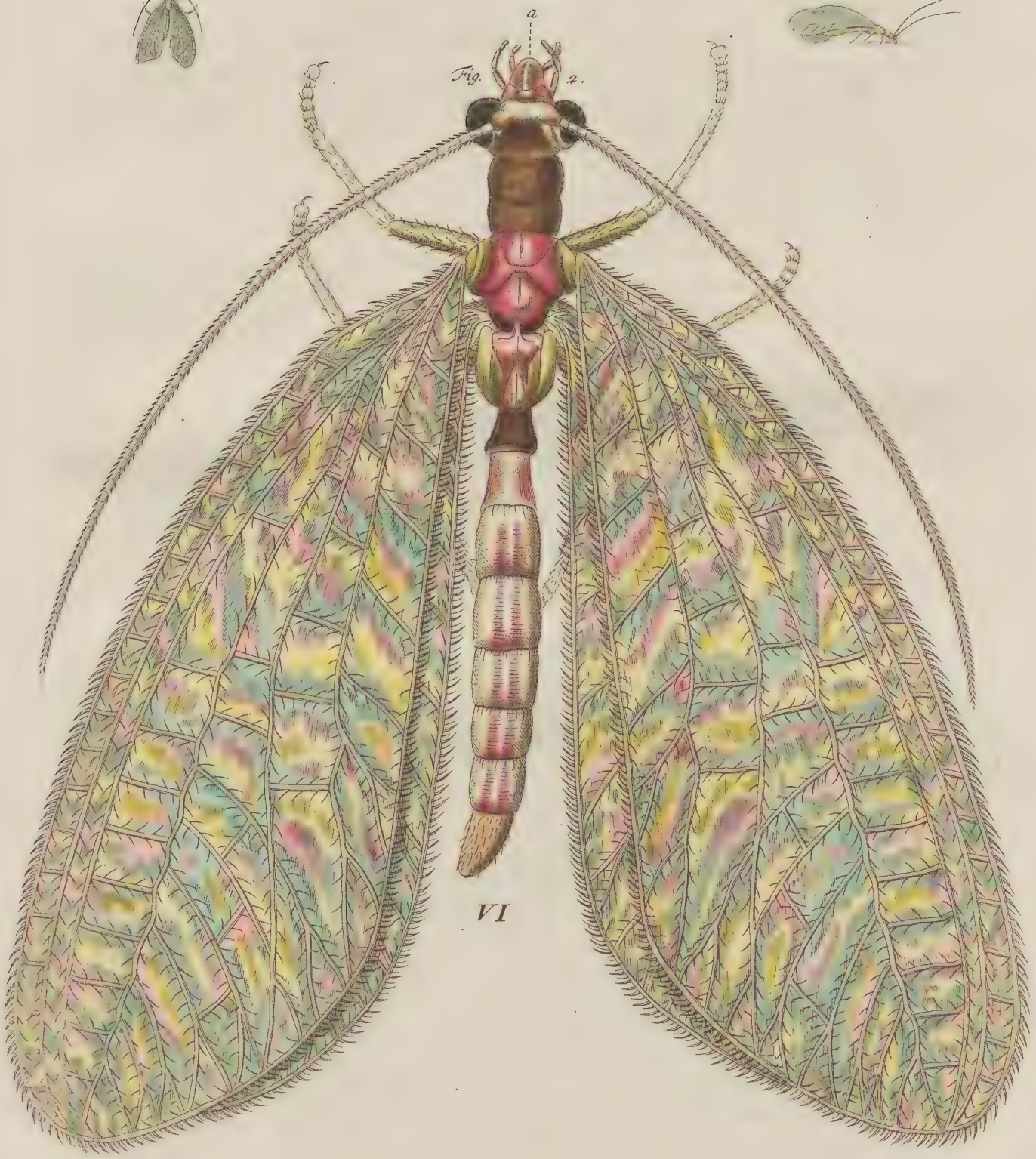
J. C. Keller exc.

Tab. 3.

Fig. 1.

Fig. 3.

Fig. 2.



VI

W. F. v. G. R. obs. et pinx.

J. C. Keller exc.

ties du dos. L'on voit par aprés une vaiſſeau conique de couleur brune, auquel eſt attaché le corps cylindrique à ſepts ſéparations. Chaque ſection en eſt garnie d'un poil court, qui ſe trouve plus copieux ſur la dernière. Les quatre grandes ailes garnies d'un fin poil ſont bien trop magnifiques pour qu'elles ne perdent infiniment à la repréſentation, qu'on en donne. Les deux ailes ſupérieures ſont attachées aux deux couſſins verds du tronc, et les inférieures le ſont à la pointe du dos. Les nerfs des ailes pareillement garnis de poil les partagent en diffèrentes ſéparations. Le reſte reſſemble au travers de la loupe à la plus fine pierre à miroir, mais les couleurs en ſont changeantes, et les plus vives de l'Iris. Les ſix pieds chevelus ſont articulés au corcelet; les cuiſſes ſont un peu plus épaiſſes, mais auſſi plus courtes que les jambes. Les plantes des pieds conſiſtent en cinq articulations, l'antérieure des quelles eſt formée en maſſuë et garnie d'un crochet rouge. Il faut encore remarquer, que l'attitude dans laquelle l'inſecte eſt repreſenté ici, eſt celle, où il ſe trouve lorsqu'il vole, puisque les ailes lorsqu'il marche, ne ſont pas étenduës, mais pliées de façon, qu'elles couvrent le corps comme un toît, auſſi les antennes alors ne s'étendent-elles pas tant en avant. Fig. 3.

Du reſte il n'y a pas à douter, que cette mouche ne ſoit pas la même, que celle, qui ſelon la Deſcription de Mr. de Reaumur *h*) ſort de la criſalide de ſoye du mangeur de pucerons cy-deſſus-expliqué, et un chacun pourra s'en convaincre, pour peu, qu'il veuille comparer la repréſentation de ce ſavant avec la mienne. Il me paroit donc fort probable, que quelques uns de mes mangeurs de pucerons, qui s'étoient echappés, ayent trouvé dans ma chambre une nourriture, qui leur fut convenable, et par là atteint en cachette la grandeur qui leur faut pour s'enfiler, et que par la chaleur des appartements chauffés, comme cela arrive à l'égard de tous les inſectes, qui ſe metamorphoſent, le cru et la ſortie de la mouche ait été accelerée au point, que la mouche étoit ecluë au mois de Janvier, tandis que ſelon Mr. de Reaumur cela n'arrive qu'au printems aux mouches, qui ſe ſont enfilées en Automne.

Tabula 4.

La moiſiſſure des Haricôts.

Il m'arriva une fois, lorsque les haricôts verds, que j'eus coutume de faire ſecher à l'air tous les êtés, pour en faire proviſion d'un bon legume d'hyver, par megarde ne furent remués un jour, et qu'outre cela le tems étoit un peu humide, de trouver le lendemain ces haricôts tout couverts de moiſiſſure. J'en examinai une partie par la lentille No. oo. et y decouvris non ſans admirer une vegétation auſſi ſubite, les tiges de cette moiſiſſure produites dans une nuit, et même garnies de petits boutons bruns d'une groſſeur aſſés conſiderable. Fig. 1. J'y verſai une goûtte d'eau. Dans cet inſtant les tiges s'ecartérent, et les petits boutons bruns crevérent, et rendirent en même tems une quantité de petites boules transparentes, qui s'étendirent ſur toute la ſurface du verre Fig. 2.

A l'ordinaire on prend ces petites boules pour la ſemence de la moiſiſſure, et les vaiſſeaux bruns, dans lesquels elles ſe trouvent, pour les capſules ſeminales. Mais à dire mon ſentiment là deſſus, je prends plûtôt les petits boutons bruns de la moiſiſſure pour les fleurs mâles, et cette ſemence en apparence, pour la pouſſière mâle de la fructification, à la quelle elle reſſemble bien plus dans l'eau, qu'à aucune de toutes les ſemences connuës, vû que c'eſt là, qu'elle devient blanche et transparente, et qu'elle retient cette proprieté à tout tems, que la moiſiſſure ſoit nouvelle comme celle-ci l'étoit, ou qu'elle ſoit vielle et prôche de la putrefaction. L'on n'a pas encore decouvert les fleurs femelles; il me paroît pourtant, que l'on pourroit bien prendre pour les vaiſſeaux de ſemence de la moiſiſſure, les petits grains des hampes, que Mr. Ledermüller repréſente ſur la ſeconde Planche de ſes Recréations, avec

h) Memoires pour ſervir à l'Hiſtoire des Inſectes Tom. III. ſeconde Partie pag. 139.

la moiſiſſure d'un raiſin bleu. Mr. Ledermüller même les prend pour des graines. Ne ſe pourroit-il donc pas, qu'ils fuſſent en effèt les fruits de la moiſiſſure? Dans ce cas la moiſiſſure devroit être rangée dans la Claſſe des *Diphites*. Auſſi en connoîtroit-on depuis long-tems les fleurs femelles de plus prés, et les auroit-on vû plus ſouvent, ſi ces plantes fort tendres n'étoient ſujettes à tout moment à la deſtruction, de ſorte, qu'il n'arrive que trés-rarement, que ces fleurs, et bien moins encore la ſemence puiſſe parvenir à quelque perfection, et que par conſequent l'on ne peut voir des fleurs, que les ſommets, qui les précedent. Je me trouverois donc bien diſpoſé, tant par mes propres obſervations, que par les belles experiences de Mr. Monti *i*) d'aſſigner à la moiſiſſure la même place dans le Regne Vegètal, que les animalcules d'infuſion occupent dans le Regne Animal, vû que la plus grande partie de ſon origine doit être attribuée à des cauſes bien ſemblables à celles de l'origine des ces êtres animés, ſi la modeſtie du ſavant Italien mentionné ne m'eût donne un trop bel exemple du ſacrifice, qu'il faut faire, en paſſant ſous ſilence les experiences les plus penibles dans une choſe auſſi peu connüe aux plus celebres Phyſiciens.

Un ver du grand Agaric jaune.

Lorsqu'en automne les champignons vont en putrefaction, ils fourmillent de vers blancs. J'en ai trouvé les plus gros ſur l'Agaric jaune que les païſans apellent Chanterelle. J'en ai repreſenté un Fig. 3. de grandeur naturelle, a. comme il ſe trouve dans un petit morceau de champignon, qui n'eſt point pourri, et comme il eſt ſur le point de ſe dépouiller de ſa peau barbouillée de terre, et qui eſt auſſi fine qu'un papier de ſoye mouillé.

Il eſt trop grôs, pour que la place eût pû ſuffire de le deſſiner de la même grandeur que e l'ai vû ſous la lentille No. 4. c'eſt pourquoi je me vis obligé d'en diminuer le volume groſſi Fig. 4.

Le corps conſiſte en dix ſéparation ou anneaux larges, compoſés d'autres plus petits, y compris la partie, qui ſert de fourreau à la tête. Ces ſéparations ſont neuf demi-cercles, ſemblables à des couſſins c., qui des deux côtés du corps ſe terminent en pointe, ſans jamais s'atteindre. Celles, qui ſe trouvent au ventre, remplacent en même tems les pieds, lorsque le ver s'en ſert pour avancer. Prés des ſix prémiers anneaux la peau eſt auſſi transparente, qu'un papier liſſé et huillé, elle eſt blanche en plus grande partie, et n'eſt jaune, qu'au boût du ver.

La tête jaune ecailleuſe d., qui en eſt couverte, ſe rétire bien des fois tout à fait, de ſorte, que l'on n'en voit rien. Mais lorsqu'elle paroît, on y decouvre les ſerres rouges e e, plus en arrière les deux crochêts dreſſés en lignes droites, et point articulés f. f. et entre les ſerres les deux levres pointües de la bouche g. g. outre cela l'on voit deux éminences noirâtres h. h., que je prends pour les yeux. De la tête jusqu'à l'extremité du corps l'on voit à travers de la peau les trachées pareilles à des cordons blancs i. i. et dans le ventre l'on voit l'eſtomac et les boyeaux, avec des veines trés-fines, en mouvement continuel. J'eſpére pouvoir donner ailleurs la deſcription de leur metàmorphoſe en inſecte volant, ayant été empeché cette fois par d'autres occupations de l'obſerver. En revange cette obſervation par la quelle j'examinois les Champignons, me fournit l'occaſion d'en faire une autre, ſavoir de découvrir

Les vaiſſeaux de pouſſière des Champignons, ſi peu connûs jusqu'ici,

que Mr. le D. Gleditſch et Mr. Micheli avoient bien obſervés, et même en donné des repréſentations; mais que Mr. Schaefer, à ſon propre aveu *k*), n'a pû découvrir avec ſes inſtrumens microſcopiques, non obſtant les expériences reïterées, qu'il a faites pour cet effèt. J'exa-

i) Hamburgiſch Magazin. Band. XIX. Seite 563.

k) Vorlaeuffige Betrachtung der Schvvaemme um Regensburg.

Tab. 4.

Fig. 1.

Fig. 2.

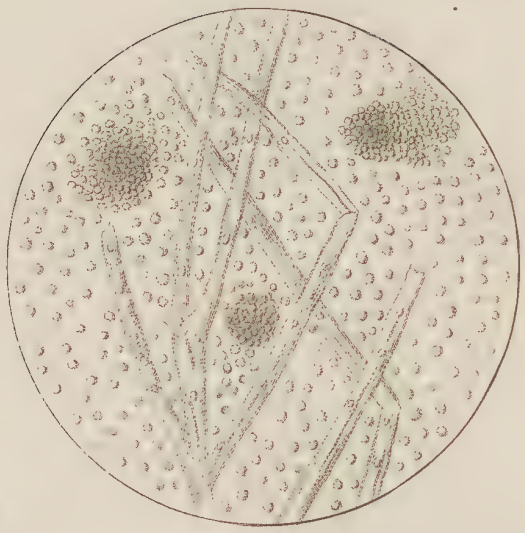


Fig. 3.

Fig. 6.

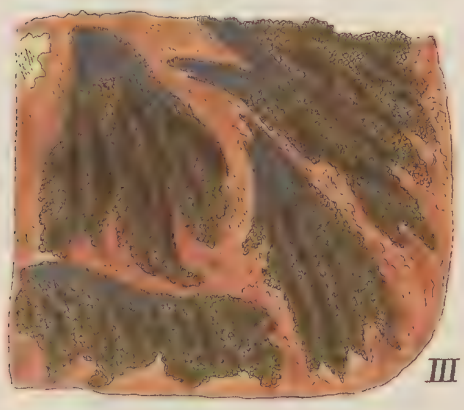


Fig. 5.

Fig. 7.

W. F. v. G. R. obs. et pinx.

J. C. Keller excud.

J'examinai donc au travers d'une loupe, qui ne groſſiſſoit que mediocrement, une petite piéce de ces feuilles, qui pendent au deſſous de l'oeuf du Champignon, et je découvris quelques petites éminences jaunes, comme de petits tas de pouſſière. La conjecture, que ce pourroit être la fleur du Champignon me fit naître l'envie de continuer l'obſervation, et je coupai une très-petite piéce Fig. 5. de ce champignon, et l'examinai ſur le côté blanc de la tablette, ſous le miroir d'argent à double reflexion.

Il ſe préſenta d'abord les vaiſſeaux en forme de bouquêts, ſur des tîges courtes, noires et tachetées de blanc, qui étant pointuës du commencement, s'elargiſſoient vers les bouquêts, et dont toute la piéce étoit garnie Fig. 6. Ils étoient comme parſemées de petits grains de millet, et m'ôtoient tout lieu de douter, que ce ne fût en effèt les fleurs mâles du Champignon.

Pour m'en convaincre entièrement je tachai de placer quelques uns de ces grains ſur la tablette; mais à meſure, que je les groſſiſſois, je vîs plus indiſtinctement les petits billôts de grains entaſſés. Mais lorsque je les mouillois d'une goutte d'eau, je vis très diſtinctement au travers de la lentille No. oo., qui groſſit le plus, les petits grains de pouſſière, de la forme de noyeaux de prune, tels, que je les répréſente Fig. 7.

La transparence de ces grains nous prouve encore, qu'en effèt ce ſoit la pouſſière de fructification, et point la ſemence du champignon; mais ſur tout nous en ſommes convaincus par le changement ſoudain de la figure de ces grains, qui de ronde et ovale ſe change dans un inſtant en figure longuette et pointuë de deux côtés.

Quoique je ne risque pas de me tromper même à l'egard de la place des fleurs femelles, ou de celles qui portent la ſemence des champignons, j'aime pourtant mieux en différer encore la répréſentation et la deſcription, jusqu'à ce que je les aye vû auſſi diſtinctement, et avec la même certitude, avec laquelle j'ai obſervé et répréſenté les vaiſſeaux de pouſſière et la pouſſière de fructification, ce qui ne m'a aſſés reuſſi jusqu'ici à l'egard des fleurs femelles, pour oſer en dire davantage cette fois.

Explication des Figures.

Fig. 1. La moiſiſſure des haricôts verds, avec les ſommets bruns.
Fig. 2. Cette même moiſiſſure mouillée d'eau, où l'on voit les ſommets bruns crevés, et la pouſſière de fructification, qu'ils ont renduë, l'un et l'autre groſſi par No. oo.
Fig. 3. Une petite piéce d'un champignon, qui enferme un ver.
a. le ver.
b. la depouille, qu'il depoſe de grandeur naturelle.
Fig. 4. Le ver groſſi.
c. les demi-cercles en figure de couſſin.
d. la tête.
e. e. les ſerres ou les dents.
f. f. les crôchets.
g. g. les levres.
h. h. les yeux.
i. i. les trachées.
k. l'eſtomac.
Fig. 5. Une petite piéce d'une feuille de l'agaric, de grandeur naturelle.
Fig. 6. Cette même piéce groſſie pour y voir les vaiſſeaux de pouſſière avec leurs filèts.
Fig. 7. La pouſſière de fructification de l'Agaric mouillée d'eau, et groſſie par No. oo.

Tabula 5.

La mouſſe ſur une feuille de poirier.

Pendant l'été ſec et ſterile de l'année 1761. la nielle, qui tomba en abondance, empoiſonna le feuillage de toutes les eſpèces d'arbres au point, qu'on vît au mois de Septembre et d'Août la plus grande partie des feuilles gâtée ou marquetée de taches rouges. L'on trouva même de ſuites entieres de chêsnes dans les forêts, qui reſſembloient au feuillage neuf, lorsqu'en printems il eſt gelé de froid. Dans le milieu d'Août je découvris entre grand nombre de feuilles fort tachetées d'un poirier de l'eſpalier une feuille, dont le milieu avoit une eminence d'un rouge luiſant. J'examinai cette feuille par la loupe, que j'avois ſur moi, et m'apperçus de quelques excrèſcences blanches, encore plus élevées. Lorsque après mon retour chés moi je les obſervai par des inſtrumens, qui groſſiſſoient davantage, je vîs bientôt, que non ſeulement ces excrèſcences blanches tenoient de la nature de la mouſſe, mais auſſi qu'elles avoient repandu copieuſement la ſemence ſur toute la feuille de poirier.

Fig. 2. répréſente la feuille de poirier dont on a coupé la partie extérieure, et Fig. 1. la même un peu plus groſſie. La mouſſe en eſt ſortie en forme de cloche par l'ecorce rouge, élevée et creuſe. Au bout de devant de la feuille l'on en voit encore deux entiéres, qui ne ſont point encore crevées. En revanche la plus grande et troiſième plante de mouſſe s'étoit déjà detachée d'un côté, et les autres étoient même tombées en laiſſant à leur place de petits creux remplis de ſemence. Une telle plante de mouſſe Fig. 3. conſiſte en pluſieures petits tuyeaux tordus Fig. 4., qui de leur partie ſupérieure s'uniſſent, ce qui probablement fait la place des reſervoirs de la ſemence Fig. 5. vû que c'eſt ici Fig. 3. que l'on voit la plus grande quantité de la ſemence.

Il eſt donc queſtion de determiner la manière de la quelle la premiére ſemence de ces plantes a été placée ſur cette feuille de poirier, vû que le commencement de la végétation, qui s'y eſt faite, ne peut être attribué, qu'uniquement à la nielle qui y eſt tombée. Si dans ces ſortes de perquiſitions il étoit permis de juger de la cauſe par l'effet, je dirois, que la ſemence très dure, mais pourtant extraordinairement legére, et tout à fait inviſible à nos yeux ſans microſcope, ſe fut trouvée dans la terre, et qu'elle en eût été élevée par le ſoleil avec les vapeurs, et qu'elle y fut retombée avec la nielle, qui peut-être ſeule eſt propre et neceſſaire pour exciter en elle la végétation. Toûjours ce n'eſt qu'une conjecture, à la quelle un chacun aura la liberté d'ajouter foi, autant qu'il jugera à propos.

Explication des Figures.

Fig. 1. Une piéce d'une feuille de poirier, qui a été arroſée de la nielle.
Fig. 2. Cette même piéce un peu groſſie, garnie d'une mouſſe blanche en forme de cloche, avec la ſemence qu'elle a répandue copieuſement ſur la feuille.
Fig. 3. Une pareille plante de mouſſe en forme de cloche fort groſſie, dans la cavité de la quelle la ſemence ſe forme.
Fig. 4. L'un des tuyeaux tordûs, qui font cette mouſſe, encore plus groſſi.
Fig. 5. La ſemence de cette mouſſe, comme elle ſe préſente le plus groſſie par No. 00.

Tabula

Note. Cette obſervation a bien été donné au public, il y a quelque tems, dans le *Supplement* de Mr. Ledermüller, *aux récréations microſcopiques des yeux et de l'eſprit*, de ſorte, qu'il pourroit paroître ſuperflû de la révendre ici dans ces oeuvres. Mais la répréſentation et illumination, qui y a très-mal réuſſi, a diſpoſé l'auteur d'en donner ici un deſſein plus exact, et de ne déclarer par là que cette obſervation pour la ſienne. Les connoiſſeurs du fin trouveront bien aiſément la différence qu'il y a entre ces deux répréſentations, et par là bien loin de trouver ſuperflue l'inſertion de cette Planche, ils la jugéront très neceſſaire.

Tab. 5.

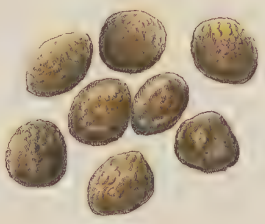
Fig. 1.

Fig. 2.

Fig. 3.

Fig. 4.

Fig. 5.



W. F. v. G. R. obs. et pinx.

I. C. Keller exc.

Tabula 6.

La ſemence pretenduë de Chou blanc ſur les feuilles de Chou.

La verité du proverbe de nos peres ſe ſoutient toûjours, ſavoir qu'il eſt bien aiſé d'être trompé, lorsqu'on eſt credule. J'ai eſſayé le même ſort, en me laiſſant perſuader de faire enterrer des feuilles de chou, ſelon l'ordonnance, qu'une Dame âgée avoit laiſſée à ſa famille, pour en recueillir une riche proviſion de ſemence. Voilà l'ordonnance: *Le jour de Ste. Catharine cherchés de feuilles de chou blanc, qui ſont reſtées au champ, & qui ſont déjà un peu fanées, & les envelopés d'abord dans du linge, de maniére pourtant, qu'elles ne s'entretouchent point l'une l'autre; creuſés une foſſe de la profondeur de deux pieds, & y poſés au fond le paquet envelopé, rempliſſés la foſſe de terre, & laiſſés le tout jusqu' au jour de St. George, où vous deterrerés le paquet, & après l'avoir ouvert, vous trouverés les feuilles molles & pourries, mais auſſi couvertes d'une quantité de la meilleure ſemence de chou; cette ſemence leve, & vous en aurés un chou auſſi beau, que de la ſemence, qu'on a cueillie de la façon ordinaire.* Quoique cet artifice me parut aſſés ſuſpect, pourtant les aſſurances réïterées, que l'ayeule avoit obtenu effectivement le plus beau chou d'une pareille ſemence produite dans les tenebres m'encourageoient à combattre mon incredulité, & à faire l'eſſai ſelon la manière préſcrite. Mais pour apprendre en même tems, quel étoit le pouvoir de Ste. Catharine & de St. George, & ſi la même choſe m'arriveroit pas ſans leur ſecours, dans un pareil nombre de jours, je fis enterrer non ſeulement des feuilles de chou blanc envelopées, mais auſſi des feuilles de chou fleur dans pluſieurs foſſes, quelques unes huit jours avant la Ste. Catharine, & d'autres préciſemeut à ce jour, & je fis ouvrir ces foſſes après 127. jours, c'eſt à dire les premières, huit jours avant le St. George, & les autres préciſement le jour de St. George. Je trouvai avec beaucoup de plaiſir les feuilles de toutes les foſſes, les unes comme les autres couvertes de ſemence. Je n'eus pas le bonheur alors d'être pourvû d'un microſcope; mais mes yeux ne me laiſſerent nullement douter, que je n'euſſe devant moi la meilleure ſemence de chou. Auſſi je ne différai pas longtems, de la ſemer, mais il me fallut attendre d'autant plus longtems les plantes, qui en devoient provenir, ſans en voir ſortir une ſeule.

Je n'en reſtai pas là, mais j'entrepris la ſeconde fois d'enſemencer des grains ſéchés, que j'avois conſervés dans ce deſſein; mais le ſuccès de cette ſeconde experience fut le même, que celui de la premiére, & j'attendis en vain les jeunes plantes Je fus donc aſſés convaincû, que mes grains étoient de cette eſpèce de ſemence, de la quelle on ne recueillit rien, & que ce ſeroit en vain, que mes gens s'occuperoient à faire des foſſes, ſi je voulois encore enterrer des feuilles de chou l'automne ſuivant.

Il s'ecoula un eſpace de cinq ans, pendant lequel je n'avois plus ſongé à cette culture artificielle de ſemence, jusqu'à ce que vers la fin du mois de Fevrier de l'an 1763. mon jardinier m'apporta une poignée de feuilles de chou blond à moitié pourries, & très puantes, que je trouvai auſſi fécondes en grains bruns, reſſemblants à une ſemence, que l'étoient les feuilles de chou blanc, & de chou fleur, dont j'ai parlé enhaut. Le jardinier avoit mis le chou blond pendant l'hiver dans les caiſſes des couches, & l'avoit couvert de planches, ſur les quelles il avoit encore étendu des paillaſſons. Aucune feuille de tout le chou blond, qui y avoit été ne manquoit de ces grains. J'appris en même tems, que l'enfouiſſement de ces feuilles étoit ſi peu neceſſaire, que Ste. Catharine & St. George, & que la pourriture, qui ſurvient à faute d'air frais, ſuffit. Mon Microſcope me fit d'abord voir la grande différence, qu'il y a entre ces grains & la veritable ſemence de chou, qu'on ne ſauroit remarquer ſans microſcope, & m'épargna en même tems, la peine de faire encore une experience ſuperflüe en ſemant ces grains.

Lorsque les feuilles de chou ſont encore fraiches & molles, leur couleur n'eſt pas auſſi brune, que celle de ceux, qui ſont répréſentés Fig. 1. d'après nature ſur la feuille pourrie de chou blond, mais ils ſont d'un brun clair, comme les deux grains joints Fig. 2. dont on trouve pluſieurs. Cette couleur & la forme leur donne beaucoup de reſſemblance avec la veritable ſemence de chou, en cas, qu'on en juge par le premier coup d'oeil, comme l'on trouvera, en comparant ces grains avec la Fig. 3., où j'ai répréſenté quelques grains de la veritable ſemence de chou d'après nature. Mais le microſcope fait bien voir des corps d'une forme très differente. Par ſon ſecours on obſerve, que la ſemence de chou groſſie Fig. 4. a. d'un côté, ſavoir là, où ſe trouve la radicule, une entaillure en forme de languette, que l'autre côté eſt vouté & uni, & que la tunique eſt brune & entrelacée de pluſieurs veines. La ſemence pretenduë ſe préſente au contraire ici, Fig. 5., lorsqu'elle eſt ſéche, comme celle-là, noire & raboteuſe, en un mot, comme une truſe. J'ai répréſenté Fig. 5. la petite piéce de la feuille Fig. 6. groſſie avec deux de ces grains, du côté étroit, pour faire voir leur veritable ſituation ſur les feuilles. La place, où ils tenoient à la feuille, ſe montre très-diſtinctement dans l'enfonçure des grains ſecs Fig. 7. du côté d'embas. Ils n'ont point de queuë viſible, & ils ſont quelques fois un enfoncement ſur la feuille, là, où ils ſont enracinés, ou ils percent même la feuille, comme cela ſe fait ici Fig. 5. a. Mais on ne voit pas cela, jusqu'à ce que la feuille ſoit un peu ſechée. Lorsqu'on enleve un pareil grain, les vaiſſeaux blancs, en forme de filets, que l'on voit ici, ſe detachent auſſi de tems en tems. Je les prends pour des veines ſechées de la feuille. La plûpart de ces grains ſont envelopés dans des fibres blanches, transparentes & très fines, Fig. 5. b., qui reſſemblent à une toile d'araignée empêtrée, ce qu'ils pourroient bien être en effet.

Pour faire connoître la ſubſtance interne de nôtre ſemence pretenduë de chou, j'ai coupé verticalement un grain, & l'ai répréſenté groſſi Fig. 8. Sans microſcope on devroit croire, que ce grain fût rempli de la farine la plus blanche; mais au travers du microſcope il paroît jaunâtre & fibreux. Tous les grains ont dans le milieu une cavité, c, qui renferme un petit cone difforme. J'ai coupé une petite piéce de ce cone, & l'ai répréſenté beaucoup groſſie Fig. 10. Je l'ai premiérement humecté d'eau, & l'on voit ici un tiſſu, qui reſſemble beaucoup à la ſubſtance interne des Agarics, à la couleur près, comme cela ſe fait voir par la Fig. 12., d'une petite piéce, que j'ai priſe du milieu d'un Agaric ſec, & humectée pareillement d'eau, en faiſant cette obſervation.

Après avoir tant parlé de ces petits végétaux, il eſt juſte, que nous recherchions leur origine. Nous avons vû très diſtinctement, qu'ils ne ſont ni des ſemences, ni des reſervoirs de ſemence, mais qu'ils ſont des excreſcences des feuilles pourries, qui reſſemblent aux truſes. Or la nature ne nous a pas encore permis de voir la ſemence des truſes. Quand même donc ces végétaux porteroient de la ſemence ſur leur ſurface externe, nous ne pourrions pas eſpèrer de la découvrir à cauſe de ſa petiteſſe Sans inſiſter là deſſûs, pour expliquer ſi ces grains peuvent porter de la ſemence ou non, nous n'avons qu'à demander, s'ils ſont provenus d'une ſemence? Mais cette queſtion ſera bientôt expliquée par la negative, ſi nous conſiderons, que ces grains envelopés dans la toile, enterrés de la profondeur de deux pieds ont été produits dans un endroit, où il eſt impoſſible, que quelque ſemence parvienne. L'objection, que peut-être la ſemence pourroit avoir été enterrée avec les feuilles, ſe diſſout d'elle même, vû que ces végètaux ſe préſentent en printems, & qu'en été et en automne on n'en voit point ſur aucune plante, & qu'ils s'anéantiſſent auſſi là où ils ont été produits, c'eſt-à-dire dans la terre, ou dans un autre endroit, où l'air ne peut penétrer.

Ils ſe trouvent à l'ordinaire ſur la ſurface inférieur & même ſur les côtés de la feuille. Or les experiences de Mr. Hales & de pluſieurs autres Phyſiciens nous apprennent, que les feuilles transpirent beaucoup. Ne ſe pourroit-il donc pas, que l'exhalaiſon étant empechée, par ce que les feuilles ſont envelopées, enterrées & couvertes, il ſe forma de la ſéve, que la fermentation fait ſortir des côtés des feuilles, des gouttes ou des petites bouillons, qui ne pouvant

Tab. 6.

Fig. 1.

Fig. 2.

Fig. 3.

Fig. 4.

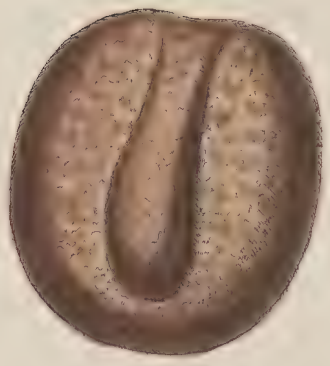


Fig. 5.

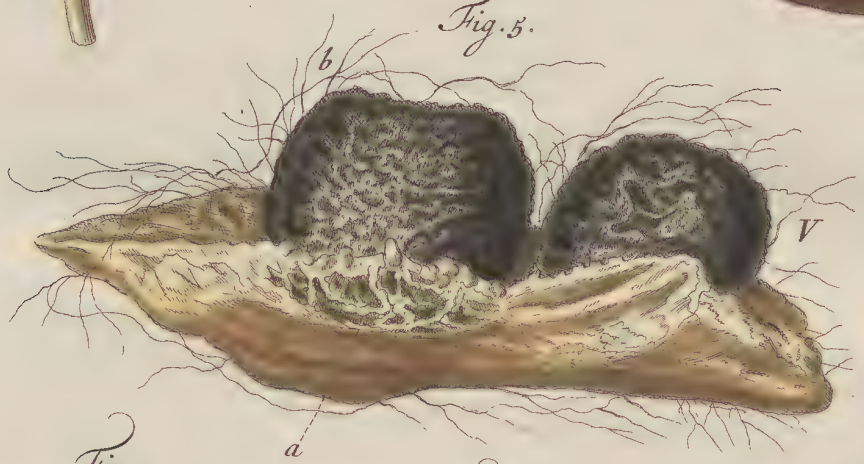


Fig. 7.

Fig. 6.

Fig. 8.

Fig. 9.

Fig. 10.

Fig. 11.

Fig. 13.

Fig. 12.

W. F. v. Gf. R. obs. et pinx.

J. C. Keller exc.

pouvant aſſés tôt s'évaporer, s'épaiſiſſent, & deviennent enfin des corps durs & ſolides par l'endurciſſement de la peau extérieure de la goutte? On trouve parmi les grains rouges quelques fois des petits grains blancs & moux, qui paroiſſent ne s'être caillés que depuis peu.

Les noix de Galle, qui naiſſent auſſi d'une pareille ſeve, qui ſort des feuilles de chêne piquées par des inſectes, peuvent en certaine maniére ſervir d'exemple, pour donner plus de probabilité à ma conjecture. J'ai cherché avec beaucoup de peine des vers & des inſectes dans les cavités des grains, Fig. 8. c. Si j'y avois découvert de pareils habitans, l'explication de leur origine ſeroit auſſi facile, que l'eſt à préſent celle de l'origine des noix de Galle. Mais ſi l'on vouloit les placer dans la Claſſe des Agarics, à cauſe de la reſſemblance de leur ſubſtance interne avec celle des Agarics; ceux, qui ont pris pour une régle fondamentale, que tous les Agarics doivent neceſſairement provenir de quelque ſemence, rencontreront la difficulté, de la quelle nous avons parlé ci-deſſùs, c'eſt-à-dire celle d'expliquer l'origine de leur ſemence.

Explication des Figures.

Fig. 1. Une piéce d'une feuille de chou blond, pourrie & garnie de la ſemence prétenduë.
Fig. 2. Deux feuilles unies de cette ſemence prétenduë.
Fig. 3. Quelques grains de ſemence de chou blanc. Ces trois répréſentations ſont en grandeur naturelle.
Fig. 4. Un grain de ſemence de ceux Fig. 3. groſſi.
Fig. 5. Une petite piéce de la feuille pourrie Fig. 1. garnie de deux grains.
Fig. 6. Cette piéce de grandeur naturelle.
Fig. 7. Le côté inférieur d'un de ces grains, du quel il étoit attaché à la feuille.
Fig. 8. La coupe verticale d'un de ces grains Fig. 1. groſſie.
Fig. 9. Cette même coupe de grandeur naturelle.
Fig. 10. Une petite piéce de la ſubſtance interne du grain coupé Fig. 8. humectée d'eau, & beaucoup groſſie.
Fig. 11. Cette piéce de grandeur naturelle.
Fig. 12. Une petite piéce d'un agaric, groſſie, comme Fig. 10.
Fig. 13. Cette même piéce de grandeur naturelle.

Remarque. On peut lire davantage au ſujet de ces grains & de quelques experiences, qui ont êté faites là deſſùs, dans le Tom. II. de Mr. Mich. Chriſtophe Hanow: *Seltenheiten der Natur*, Seite 395.

Tabula 7.

La mouche du vinaigre.

Lorsque le vin, qu'on a préparé à en faire du vinaigre, commence à ſe faire aigre, on voit ſortir du tonneau une quantité de petites mouches par le trou du bondon, qui ſervent de marque aux vinaigriers, que le vin à l'aigreur qu'il lui faut, & qu'on peut s'en ſervir en qualité de vinaigre. Dans ces circonſtances on les trouve en toute ſaiſon, en très grand nombre ſur les tonneaux de vinaigre. Mais celle, que je répréſente ici eſt native d'une autre patrie que du vinaigre. Elle tire ſon origine avec pluſieurs autres d'une poire pourrie. Car lorsque quelques poires, que j'avois dans mon appartement, commençoient à ſe pourrir, & que je voulus les ôter; je découvris par hazard beaucoup de petits vers blancs, ſur toutes les taches pourries. Je pris donc une autre poire, qui n'étoit point encore attaquée de la pourriture, la mis dans un aſſés grand poudrier, que je couvris d'un papier, que je perçai avec une aiguille, pour donner entrée à l'air. Auſſitôt que ces poires enfermées eurent quelques taches pourries, ce qui arriva après dix ou douze jours, je les examinai en dedans & en dehors, & je trouvai encore les mêmes vers. Peu de jours après je

vis auſſi pluſieurs petites mouches voler dans le poudrier, & leurs coques vuides attachées aux parois du poudrier. L'exhalaiſon aigre de la poire peut donc avoir invité quelques petites mouches du vinaigre, à ſe mettre ſur le couvercle troué du poudrier, où elles ont trouvé moyen de laiſſer tomber leurs oeufs à travers les petits trous.

Après avoir obſervé préalablement le petit ver & la belle mouche, je commençai à les deſſiner en grand. J'eſpere auſſi, que les amateurs des oeuvres de la nature verront avec le même plaiſir la répréſentation de ce bel inſecte, que j'ai eu moi-même de l'obſerver au microſcope. On n'a eu jusqu'ici aucune autre répréſentation ou aucune deſcription ni du ver, ni de la mouche, autant que je ſai, & par là je crois, que la préſente obſervation eſt d'autant moins ſuperfluë, vû qu'elle peut être comptée en quelque manière parmi les plus nouvelles découvertes.

Fig. 1. fait donc voir le ver blanc de grandeur naturelle, & Fig. 2. le répréſente en grand. Le corps entier eſt diviſé en douze anneaux larges. Le premier, qui s'appointe un peu, a deux petites éminences a. a, par les quelles on voit ſortir deux petits crochets noirs b. b. Dans cet anneau & dans le ſuivant on voit au travers de la peau blanche la partie écailleuſe de la tête, qui eſt la partie poſtérieure de deux crochets, ou des dents, dont le ver ſe ſert auſſi en place de pieds, vû que c'eſt avec eux, qu'il s'accroche pour ramper. Lorsque le ver éleve la tête, il avance & il retire ſans ceſſe cette partie écailleuſe, ce qui fait, que les crochets disparoiſſent ſouvent tout à fait, & qu'alors la tête devient méconnoiſable, puisqu'on n'y voit ni bouche ni oeil. La peau n'eſt pas tout à fait auſſi transparente, que celle du ver de l'agaric *; ſa couleur eſt blanche mais un peu plus mêlée de jaune, que celle-ci. Ce n'eſt que lorsqu'ils ſe remuent beaucoup, qu'on découvre en partie les inteſtins. Mais en revanche les deux trachées en forme de fil paroiſſent très diſtinctement au travers de tous les anneaux. Je ne ſaurois determiner préciſément, ſi elles ſont unies avec la partie écailleuſe de la tête, quoiqu'elles m'ayent paru ſouvent l'être, & que je les aye vû dans cette continuité, que la répréſentation fait voir. Elles ſont auſſi toûjours dans le même mouvement avec elle, & elles paroiſſent effectivement être attachées à ſes pointes intérieures transparentes. Dans le douziéme ou dans le dernier anneau elles ſortent du corps comme deux cones jaunes c. c. Je ne ſaurois indiquer l'uſage des deux petits boutons blancs, qui ſe trouvent en quelque diſtance de ces cones.

Puisqu'il y a toûjours des vers & des mouches enſemble, il n'eſt pas aiſé de determiner l'âge des prémiers jusqu'à leur métamorphoſe en criſalide. Mais autant que j'ai pû remarquer, ils ne ſeront pas dans l'état de vers bien au delà de ſix à huit jours. C'eſt alors qu'on les trouve ſous la forme de coques jaunes de la même grandeur, que celle du ver. On ſait que les vers font leurs coques de leur propre peau. C'eſt par cette raiſon, que Schwammerdam dit, que ce ſont des coques, qui ont la ſubſtance d'un ver. J'ai groſſi une pareille coque, autant que la place l'a permis Fig. 3. Elle a à peu près une couleur de citron. On voit par devant deux parties placées à côté, comme deux manches e. e, & à chaque bout il y a trois pointes transparentes. Un peu derriére ces pointes, dans le milieu de la partie ſupérieure diviſée de la criſalide, on voit une petite tache noire, decoupée en trois parties par embas f, qui eſt la partie écailleuſe de la tête, dont le ver s'eſt depouillé, Fig. 2. b. b. On découvre alors pluſieurs plis, qui s'uniſſent au bout, & qui renferment les aîles de la mouche, & on voit à la fin les deux cones jaunes g. g. comme les extrêmités des trachées Fig. 2. c. c, qui terminent cette belle criſalide.

Lorsque la mouche perce la coque, cela ne ſe fait pas par enhaut, près de l'éminence ſemicirculaire entre les deux parties, e. e, mais ces parties s'écartent d'elles mêmes l'une de l'autre, ce qui fait naître une ouverture à côté, qui ne va pas plus loin, que jusqu'à la ligne traverſe h. C'eſt par cette ouverture, que ſort la petite mouche Fig. 4. de la quelle je m'en vais ajouter une deſcription abbrégée.

* Tab. 4. Fig. 4.

En

En général la répréſentation groſſie Fig. 5. nous fait voir un très bel inſecte en ſon eſpèce. La tête un peu plus large que le corcelet eſt formée par derriére comme celle des autres mouches; mais ſa couleur eſt de beaucoup plus belle, & les yeux rouges aux deux côtés contribuent beaucoup à l'embellir. Ils ſont ſéparés par un large bandeau jaune, garni de poils de deux côtés.

Sur la partie poſtérieure de la tête on verra trois ſtigmates bruns, placés en triangle avec quelques poils ſur une éminence triangulaire. Selon les obſervations de Mrs. Schwammerdam, de la Hire, & de Réaumur ce ſont les yeux, dont les inſectes volants ſe ſervent pour voir de loin, les petits yeux, qui compoſent les deux hémiſphéres de la tête n'étant pas propre à cela. On voit auſſi ſur la partie poſtérieure de la tête des grandes mouches pluſieurs pareils ſtigmates ſur le bandeau jaune, qui entoure les hémiſphéres, & il faut convenir, que tant par leur forme, que par leur couleur & par leur luëur ils reſſemblent à des yeux, au point, qu'ils peuvent être comparés avec des yeux, quand même on les verroit en tout autre endroit du corps, qu'à la tête. Cependant les preuves évidentes, que ces ſtigmates ſont effectivement des yeux, manquent encore toûjours à cette probabilité. Je dois donc avouer ſincerement, que toutes les fois, que je vois ces places, où je trouve ces ſtigmates enſemble, & dans quelques mouches tout à fait couverts de poils, au point, que de trois on ne voit quelquefois que la moitié d'un, après avoir longtems examiné pluſieurs mouches, je n'ai jamais pû quitter mon microſcope avec une entiére conviction, que c'étoit des yeux, ce que je venois de voir. Car s'ils ne ſont pas couverts de poils, comme ceux de cette mouche, l'inſecte pourroit bien dans cette ſituation voir en haut, mais il ne pourroit rien voir en devant. Dans ce cas la nature n'auroit eû que le ſeul deſſein, de mettre l'inſecte en état, de ſe ſauver de ſes ennemis, qui viennent d'enhaut, mais point de chercher ſa nourriture, ou l'endroit de ſa demeure. Nous connoiſſons auſſi des mouches, par exemple, la belle mouche, qui eſt répréſentée Tab. 3. où l'on ne voit aucun pareil ſtigmate. Mr. de Réaumur en faiſant ſes obſervations ſur les abeilles *, où l'on peut bien dire, qu'il a presque tout vû, a couvert ces ſtigmates de quelques unes de vernis, après quoi elles ne volérent que fort peu, ou point du tout, & aucune ne retrouva ſa ruche. Mais cette experience n'eſt pas générale. J'ai vû ſix groſſes mouches bleues de la viande, que j'avois pareillement couvertes d'un vernis noir ſous le microſcope, voler toutes en lignes droites vers la fenêtre & vers la lumiére, après que je les eus mis en liberté aſſés loin de la fenêtre. Trois de ces mouches ont même trouvé aſſés tôt le trou d'un vitre caſſé, pour s'y porter de droit fil. La tranquillité des abeilles de Mr. de Réaumur, & le peu d'envie, qu'elles ont montré de voler, pourroit donc auſſi bien être attribué à un étourdiſſement, qu'à un aveuglement, puisque probablement elles ſont plus ſenſibles & plus delicates, que les grandes mouches de la viande. Avant cette experience Mr. de Réaumur à auſſi enduit d'un vernis rouge & opaque les petits yeux à rezeau à quelques abeilles. J'aurois attendu ici, qu'à l'aide de leurs grands yeux libres elles euſſent rétrouvé leur demeure, les petits ne leur étant d'aucune utilité pour cela, mais cela n'eſt pas arrivé. Elles ſe ſont au contraire conduites ſelon le rapport du dit Auteur, comme des véritables aveugles, & elles ont pris un vol tout droit en haut, après qu'il les eût jetté en l'air, pour les determiner à voler, de la même manière, que la corneille, qui voulant tirer le morceau de viande, qu'on a mis dans un cornet de papier enduit de glu, ſe fait une coëffe du cornet, qui lui couvre les yeux, & alors monte tout droit en l'air, jusqu'à ce que les forces lui manquent, au point, qu'elle retombe dans la même ligne, qu'elle étoit montée, & qu'ainſi elle eſt priſe. En un mot, je ne ſaurois jusqu'à préſent ſacrifier ma doute aux trois grands Phyſiciens ci-deſſûs nommés, tout diſpoſé que je ſois du reſte, de leur en croire en pluſieurs matières ſur leur parole, ſur tout au Favorit de la nature, à Mr. de Réaumur. Mais je ne ſuis pas plus en état pour cela, de faire paſſer ces ſtigmates pour des organes d'un autre ſens, vû que je

* Mem. pour ſervir à l'Hiſtoire des Inſectes. Tom. V. Part. I. pag. 363. Edit. d'Amſterdam.

n'y ai pas encore vû aſſés diſtinctement les entailleures & les ouvertures, que j'y ai cherchées bien ſouvent, pour pouvoir dire, qu'ils ayent plus de reſſemblance avec les oreilles jusqu'ici inconnuës dans les inſectes, qu'avec les yeux, des quels d'ailleurs ils ſont ſuffiſament pourvûs.

La couleur jaune du bandeau large, ſur le quel on voit l'éminence triangulaire mentionnée, avec les trois petits ſtigmates, ne va pas à peu près jusqu'aux antennes, mais tout près derriére elle devient blancheâtre, et s'étend jusqu'à la bouche.

Les deux antennes, qui ſont enſemble au front, ſont compoſées de deux piéces en forme de maſſe. Sur la prémiére il y a quelques poils fins et ſimples, et au côté extérieur il y a un ſeul poil long et branchu k. k. L'autre maſſe, ou l'anterieure i, eſt d'un gris cendré, ſouple, et heriſſée de ſoye.

Le corcelet brun eſt fait en façon de tuile creuſe, vouté, et partout garni de petits poils, ſur tout vers l'extrêmité, où il s'étrécit. Les ſix pieds longs et velus tiennent au corcelet par des articulations. Ils conſiſtent en trois parties, ſavoir la cuiſſe, la jambe, qui s'appointe vers le genou, et le pied à ſix articulations, et armé à ſon extrêmité de deux griffes. Entre le pied du milieu et celui de derriére il ſort des deux côtés au deſſous du corcelet, deux petites branches de balance veſiculaires, mais qui ſont convertes ici, et par cette raiſon ne peuvent être vûës.

Le corps eſt fort velu, et ſa charpente eſt faite de cinq anneaux larges. Il paroît au travers des deux longues aîles, qui ſont faites en forme de rets, entrelacées de beaucoup de nerſs, et d'une couleur mêlée. Ces aîles ſont auſſi longues, que la mouche entiére, et toûjours poſées horizontalement l'une ſur l'autre, telles, qu'elles ſont répréſentées ici, lorsque la mouche eſt en repos, ou qu'elle court. Leur grandeur eſt fort propre à porter le petit corps en l'air, comme le vol haut rapide de la mouche le fait bien connoître.

Puisque la tête m'avoit fait voir beaucoup de reſſemblance avec celle de la mouche commune, je voulois auſſi voir, s'il y auroit la même uniformité à l'égard de la bouche. J'examinai donc la tête beaucoup groſſie par devant, et je trouvai la ſtructure de la bouche très différente de celle de la mouche commune. J'ai taché de faire voir dans la Fig. 6. cette tête avec toute la magnificence, avec la quelle elle ſe préſente au microſcope; on y voit très diſtinctement les deux antennes courtes et pendantes, et les petits yeux héxagones, qui compoſent les deux hémisphéres rouges. Les bords du bandeau blancheâtre, qui paſſe ici ſur la tête, ſont des ſillons élevés garnis de poils. On voit à la fin par devant la bouche très extraordinaire, où l'on decouvre un vaiſſeau court, et angulaire dans le centre d'une ouverture aſſés conſiderable, mais qui n'eſt pas mobile, comme les trois langues veluës m, qui s'y trouvent enſemble, et qui ſouvent ſont pouſſées hors de ce vaiſſeau et deployées comme un eventail.

La Fig. 7. fait voir un phénoméne très remarquable. J'ai coutume d'examiner l'objet, que j'ai devant moi, non ſeulement en général, mais auſſi en detail, autant qu'il eſt poſſible, avant que je commence à le deſſiner. Dans ce deſſein j'ai coupé deux jambes à une mouche fort près du corps, et les ai examiné au microſcope ſur la couliſſe. Je vis les deux jambes ſans aucun mouvement, comme mortes. Mais tout d'un coup l'une commença à ſe remuer, et ce mouvement convulſif devint enfin ſi violent, que lorsque par hazard les griffes de l'extrêmité du pied s'étoient accrochées aux poils de l'autre jambe, qui étoit encore ſans mouvement, du reſte de la même grandeur, et pareillement compoſée de trois parties, elle la traina d'un côté à l'autre ſur toute l'étenduë de la couliſſe. Après que j'eus admiré aſſés longtems la promenade de ces deux jambes, je découvris enfin au travers de la cuiſſe et de la jambe aſſés transparente du pied, qui étoit en mouvement, un fil à moitié transparent, qui treſſailliſſoit ſans ceſſe. Un demi quart d'heure après ce mouvement devint plus violent dans la cuiſſe, et dans ce moment je vis deux petites boules rouler enhaut avec beaucoup de viteſſe

de

Tab. 7.

Fig. 4.

Fig. 6.

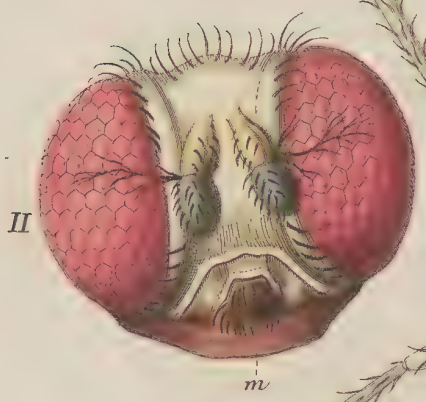


Fig. 5.

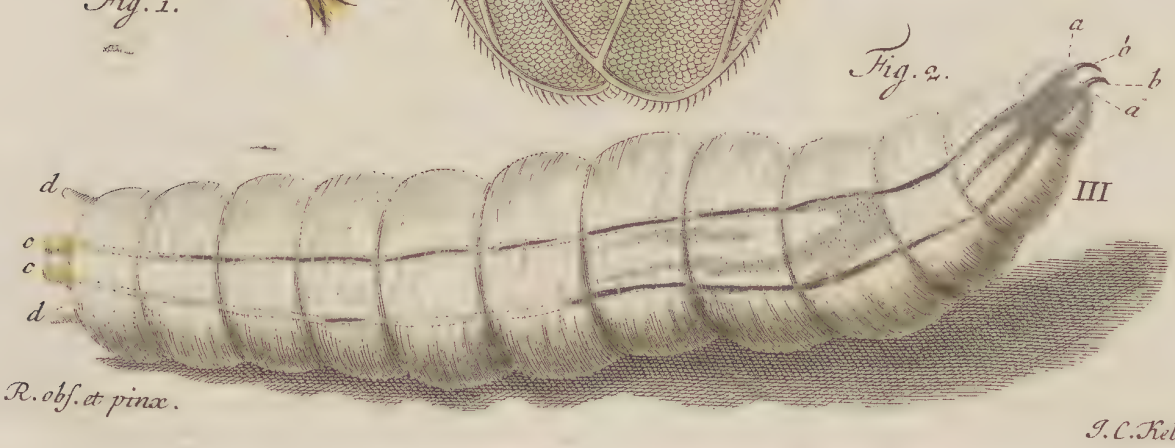
Fig. 3.

Fig. 7.

Fig. 1.

Fig. 8.

Fig. 2.



W. F. v. G. R. obs. et pinx.

J. C. Keller exc.

de la partie plus étroite ou du genou *o*, & ſortir là, où la cuiſſe avoit été coupée, préciſement comme ſi elles y avoient été dardées. C'eſt alors que le mouvement de la cuiſſe ceſſa, mais celui de la jambe continua encore longtems. Une demie-heure après cet événement, les deux petites boules dardées, *n. n*, commencérent à ſe déplier, & à prendre la forme d'une corde tranſparente pliée en différente maniére, telle, que j'en ai repréſenté une Fig. 8. très en grand & au travers de No. oo.

On ne peut douter, que ce ne ſoit des nerfs, mais cependant je laiſſe aux Anatomiſtes le ſoin d'expliquer, comment ils peuvent retenir ſi longtems le mouvement, ſe detacher en peloton, ſortir, & encore ſe déplier.

Explication des Figures.

Fig. 1. Un ver, qu'on trouve dans les poires pourries, de grandeur naturelle.

Fig 2. Ce même ver groſſi.

a. a. la tête.

b. b. les deux dents d'ecaille.

c. c. Les deux orifices des trachées.

d. d. Deux ſtigmates blancs, longuets.

Fig. 3. La criſalide du ver Fig. 1. groſſie.

e. e. les deux parties laterales, dont chacune a trois pointes transparentes.

f. la partie écailleuſe de la tête Fig. 2. *b. b.* de la quelle le ver s'eſt depouillé.

g. g. Les marques, où les orifices des deux trachées ont été ci-devant, Fig. 2. *c. c.*

h. l'endroit, où la mouche perce la coque pour ſortir.

Fig. 4. La mouche, qui ſort de cette coque en grandeur naturelle.

Fig. 5. Cette même mouche groſſie.

i. i. les deux antennes.

k. k. les poils branchus de ces antennes.

Fig. 6. la tête de la mouche vuë par devant, très en grand.

m. les trois langues en forme de maſſe, garnie de poils.

Fig. 7. Une jambe coupée, beaucoup groſſie.

n. n. deux petites boules, qui ſe ſont formées des nerfs élancés.

Fig. 8. Un de ces nerfs beaucoup groſſi.

Tabula 8.

L'araignée-Scorpion.

Les pinces, dont ce petit animal carnacier entre les Inſectes eſt armé, & peut-être auſſi les jambes on été la cauſe de ce que quelques Naturaliſtes l'ont rangé parmi les Scorpions. Mais le corps en général & les huit jambes le rapprochent plus des araignées. Il ne fait point de tiſſu de filets à la vérité, mais bien des oeufs adhérans l'un à l'autre, comme l'araignée, ſuivant l'obſervation de Mr. Roeſel, qui les a auſſi répréſentés de grandeur naturelle & groſſis. * Les Scorpions en revanche ſont des animaux Vivipares, ſuivant les obſervations de Redi, qui a vû naître une fois 38 & une autre fois 27 jeunes vivans, & par cette raiſon Schwammerdam les place dans la prémiére Claſſe de ſes Transformations naturelles. ** Cette reſſemblance avec le Scorpion & l'araignée en même tems pourroit bien avoir porté Friſch *** & Mr. de Linné à donner à cet Inſecte le nom d'araignée-Scorpion, dénomination, que j'ai pareillement adoptée, puisque ce petit animal n'eſt ni tout à fait Scorpion ni tout à fait araignée. Il fait communement ſon ſéjour dans les vieux livres, & dans ceux, qui ſont rongés des vers. Roeſel dit, qu'on le trouve bien ſouvent auſſi dans les vieilles armoires & tiroirs & dans les fentes des bâtimens. Il ne s'eſt préſenté à moi que

* *Inſecten-Beluſt.* Part. III. Tab. LXIV. ** *Natur-Bibel.* p. 42. *** *Von den Inſecten.* Part. VIII p. 2.

ce ſeul, que je répréſente ici, qui a été trouvé par hazard en printems entre les feuilles d'un livre, quoique je l'aie cherché bien ſouvent dans pluſieurs vieux livres. Il faut que Mr. Roeſel ait été plus heureux à cet égard, vû qu'il s'engage de le trouver toûjours. La grandeur naturelle d'une araignée-Scorpion n'approche pas tout à fait de celle d'une punaiſe. Cependant, ſans faire attention aux pinces, on pourroit la prendre pour une punaiſe, Fig. 1. Je la répréſente en grand Fig. 2, comme elle étend ſouvent les pinces, lorsqu'elle ſe tient tranquille. Je crois que c'eſt là ſon attitude ordinaire, lorsqu'elle guette ſa proye. Probablement elle ſe nourrit d'inſectes plus petits qu'elle même. On croit auſſi, que les poux, qui ſe trouvent dans le vieux bois, lui ſervent de nourriture. Lorsqu'elle eſt en repos elle tient ſouvent les parties les plus longues des bras à côté du corps dans une ſituation paralléle avec celui-ci, & elle joint tout près devant la tête les extrêmites des pinces, de maniére qu'elles répréſentent une demi-Lune. Elle marche aſſés vîte, de biais ou en reculant, & rarement tout droit en devant. Elle fait alors un mouvement de ſes bras longs, comme ſi elle fauchoit, ce que Roeſel a répréſenté fort exactement. Celui-ci compte dans cet Inſecte dix jambes, Linné huit, & Schwammerdam n'en compte que ſix, mais il ſe peut bien, que l'Inſecte ſeché, que ce dernier avoit devant lui, ait perdu deux jambes. Mais comme j'ai vû diſtinctement, que l'araignée-Scorpion en marchant tient ſouvent les pinces levées, & ne s'en ſert point du tout pour cheminer, je ne crois pas me tromper, en ne comptant de même que Mr. de Linné que huit jambes, & en donnant plûtôt à la cinquiéme paire de Friſch & de Roeſel le nom de bras, comme Schwammerdam l'a fait de même.

Le corps conſiſte en trois parties, la tête, le corcelet ou la poitrine, & le corps ou le ventre. La tête devient peu à peu pointuë, elle a plus de largeur là où elle tient au corcelet, & elle eſt munie de ſerres, qui ſont entourées de poils. Le corcelet, qui eſt auſſi long que la tête, eſt plus large vers le corps que vers la tête & compoſée de deux parties, dont l'extrême eſt de deux tiers plus étroite que la prémiére. Le ventre a dix anneaux. Roeſel & Schwammerdam en comptent onze, probablement puisqu'ils ont pris la partie extrême & étroite du corcelet pour un anneau du corps. Le prémier répréſente auſſi dans la Figure, qu'il en donne, la tête & le corcelet, comme s'ils étoient compoſés enſemble de quatre parties. Auſſi n'a-t-il point pû obſerver d'yeux: Schwammerdam en revanche prétend en avoir vû plus que deux. Mais on voit fort diſtinctement Fig. 2. *a. a.* les deux petits yeux jaunes tout au deſſus des jointures des prémiéres articulations des bras. Chacun des deux bras conſiſte en quatre parties, ſavoir le condyle près de la tête, le bras proprement dit, qui eſt de deux tiers plus long, que l'avant-bras, au quel il tient, ce qui eſt échappé à Roeſel, & les ſerres, qui au prémier coup d'oeil reſſemblent parfaitement à celles d'une écreviſſe. Mais, en les examinant avec plus d'attention, on voit, qu'elles ne s'entreouvrent pas comme celles-ci, mais bien comme les branches des ciſeaux, lorsqu'on coupe quelque choſe, ou comme deux doigts, qu'on a mis l'un ſur l'autre. Auſſi ce n'eſt pas la pointe ſupérieure ou interne des pinces, qui eſt mobile, comme dans celles d'une écreviſſe, mais bien la pointe externe ou inférieure. Les pointes ſont garnies de poils fins, blancs, roides & tous droits, qui ſont probablement les organes du toucher. Ils ſont mobiles près de leur racine, de ſorte qu'ils peuvent faire un mouvement ça & là en direction horizontale, ſans ſe plier. Lorsqu'on ſe ſert d'un Microſcope, qui groſſit davantage, on remarque, que les extrêmités des ſerres ſont dentelées du côté interne en forme de ſcie. Ce ſont donc les ſerres, qui ſont les véritables armes de l'araignée-Scorpion, dont elle ſe ſert pour ſaiſir ſa proye & pour la porter à la bouche, probablement bien ſouvent après l'avoir déjà tuée. Les huit jambes longues tiennent par des articulations au côté du corcelet, du moins ce n'eſt que là que commence leur mouvement. Car les Apophyſes ou les racines des jambes, qui ſe joignent au deſſous du corcelet, ſont immobiles & placées l'une près de l'autre comme des côtes. Ces jambes conſiſtent en cinq parties, un condyle court & épais, qui tient au corcelet par

une

une articulation *b*, un autre plus petit *c*, qui ſort du prémier lorsque l'araignée-Scorpion eſt en vie & qu'elle fait un mouvement de ſes jambes, mais qu'on ne voit pas lorsqu'elle eſt morte, la cuiſſe *d*, la jambe proprement dite *e*, & le pied, qui ſe termine en deux crochets *f*, mais qui n'a pas deux articulations, comme dans le Scorpion, ou comme Roeſel l'a répréſenté. Les pinces, les bras, la tête & le corcelet ſont couverts d'une écaille. La couleur des prémiers eſt rouge comme celle de l'écaille d'une écreviſſe cuite. Mais la couleur de la tête & du corcelet eſt un peu plus foncée. Les pieds ſont de la même couleur que le corps, c'eſt à dire d'un jaune pâle. La partie ſupérieure du corps eſt brune. Cette couleur commence de la largeur du corcelet & continue ſuivant la longueur du corps jusqu'à l'extrêmité, ſans cependant occuper la ſurface entiére. Mr. Roeſel répréſente le corps entier de l'araignée-Scorpion de couleur brune, & les jambes d'un jaune foncé. Mais probablement ſes inſtrumens microſcopiques n'étoient pas aſſés forts, pour lui faire voir toutes les couleurs d'ailleurs aſſés obſcures de ce petit animal.

Lorsque j'en fis le deſſein, je le mis ſur le côté noir de la petite table, & je l'examinai à double reflexion. Mais au travers du Microſcope de Wilſon, où il faut le voir ſur le verre de la couliſſe, on lui trouve la même couleur, telle que Roeſel l'a répréſentée. Combien excellentes ne ſeroient pas les répréſentations des Ouvrages les plus ſecrets de la Nature, que nous aurions de cet Appelles d'Allemagne, * ſi ſes yeux avoient été munis de Microſcopes auſſi bons, que l'addreſſe de ſa main, dont il a manié le crayon, le pinceau, & le burin, a été l'inimitable !

Je n'ai pas pû découvrir dans l'araignée-Scorpion la différence du ſexe, mais à en jugir par l'épaiſſeur de ſon corps, & ſuivant la répréſentation de Roeſel, où le corps du mâle eſt moins large que celui de la femelle, je ſuppoſe, que la mienne ſoit de ce dernier ſexe.

Fig. 3. répréſente un petit morceau d'un Champignon ſeché. Je l'ai trouvé par hazard ſur ma table, où quelques jours auparavant j'avois examiné quelques Champignons, & j'ai obſervé ſur la ſurface de ce Champignon pluſieurs petits grains blancs. Mais en examinant de plus près ces petits grains, je remarquai qu'ils ſe remuoient & après que j'en eus emporté un à l'aide d'une aiguille, & que je l'eus obſervé au travers du Microſcope, je découvris que c'étoient de petits cirons Fig. 4. Le corps eſt d'un jaune pâle & a des deux côtés trois entaillures ou enfoncemens annulaires. La partie poſtérieure du corps eſt grande & épaiſſe à proportion des trois parties antérieures ; le reſte du corps eſt rond & à peu près de la forme d'une courge. Il s'étrecit vers la tête. On voit ici le petit cou étroit, au quel la tête encore plus pointuë eſt attachée. Les deux petits yeux *g. g.* ſont tout près derriére les deux antennes courbées *h. h*, & entre ces derniéres on voit fort diſtinctement la trompe en forme d'un petit crochet noir *i.* comme dans les mites. Les huit jambes ne tiennent pas à la partie inférieure arrondie du corcelet, mais aux deux côtés. Elles ſont compoſées de pluſieurs articulations, qu'on ne ſauroit aiſement compter, & dont l'extrêmité de chacune eſt munie de deux petits crochets. La proportion dans la quelle ces verres groſſiſſent, prouve, qu'on a raiſon de compter ces cirons parmi les plus petits Inſectes viſibles, car ils ſont du moins de deux tiers plus petits que le petit Pié à Veſſies (Phyſapus) du Trefle Tab. II. Fig. 7.

Lorsqu'on voudra faire la comparaiſon de ce ciron & de l'araignée-Scorpion, on trouvera, que Mr. de Linné n'avoit pas tout à fait tort, comme Mr. Roeſel le crût, de ranger la derniére dans la Claſſe des prémiers. Car non ſeulement la forme du corps, mais auſſi la tête, les deux yeux & les huit jambes juſtifient cela bien plus, que ſi l'on vouloit prendre

* L'hiſtoire nous rapporte, qu'Appelles a peint un cheval, où il avoit exprimé la Nature au point, que les chevaux, qui le voyoient, heniſſoient après lui ; & dans la déſcription de la vie de Mr. Roeſel on lit, qu par ſon art il a trompé une corneille, qui, lorsque le Duc de Mecklenbourg avoit devant lui ſur ſa table le Déſcription des Inſectes de Mr. Roeſel ouverte, a donné des coups de bec avec tant d'avidité à une ſauterelle peinte, qu'elle n'auroit pas manqué de percer la feuille, ſi le Duc ne l'en avoit pas chaſſé.

cet Inſecte, qui, de même que le ciron, appartient aux animaux ovipares, pour un Scorpion à cauſe de ſes deux pinces.

Explication des Figures.

Fig. 1. L'araignée-Scorpion de grandeur naturelle.
Fig. 2. Cette araignée-Scorpion groſſie.
Fig. 3. Un morceau d'un Champignon ſeché, couvert de cirons.
Fig. 4. Un de ces cirons fort en grand.

Tabula 9.

Le Ver des plumes.

Mr. Friſch donne une déſcription & une répréſentation du Ver du lard, * qui par ſa forme reſſemble beaucoup à celui, que nous voyons ici, & qui de même ſe transforme en eſcarbot. Le ver, qui eſt répréſenté ici, ſe trouve le plus ſouvent entre les plumes des vieux lits, dont on ſe ſert rarement, & dont les fourreaux ſont beaucoup rongés, ſouvent auſſi dans de vieilles armoires & dans d'autres meubles de bois. Par la prémiére raiſon je lui ai donné le nom de Ver des plumes, quoiqu'il ne ſe nourriſſe pas ſeulement de plumes, mais qu'étant très vorace, il ronge auſſi le drap & les étoffes de laine de façon qu'elles ſemblent être percées par de la petite dragée. J'ai nourri ceux, que j'entretenois pour faire les obſervations préſentes, de petits morceaux de drap. Cependant je les ai auſſi nourri longtems avec du pain d'épices blanc ſec, dans lequel je les ai trouvés la prémiére fois. Ils ſe mangent bien auſſi l'un l'autre, auſſitôt qu'il y en a un parmi eux, que les forces, pour reſiſter aux attaques des autres, ont abandonné.

Fig. 1. répréſente la véritable grandeur, couleur & forme d'un tel ver, & Fig. 2. le répréſente en grand. Le fond de la couleur eſt jaune, mais les treize anneaux ſont bruns jusqu'aux plis & jusqu'au ventre. La tête eſt couverte de deux écailles brunes, & a en général la forme de celles de pluſieurs chenilles. Quatre petits crochets avancent au deſſous des pinces. Tout près derriére ces pinces on voit deux antennes courtes placées ſur de petites éminences mamillaires, & derriére ces antennes j'ai vû de chaque côté huit petits yeux placées en deux rangs, mais dont on ne voit ici que ſix. Les jambes compoſées de trois articulations & munies à l'extrêmité de deux crochets rouges ſont attachées au deſſous des trois prémiers anneaux deux à deux, c'eſt à dire l'une près de l'autre, mais à l'aide des quelles le ver ne change de place que fort lentement, vû qu'il lui faut encore ſe ſervir de l'extrêmité pointuë de ſon corps pour ſe pouſſer en avant. Le ventre n'eſt pas arrondi comme le dos, mais plat & d'un jaune pâle. Le long du dos de la tête jusqu'au dernier anneau paſſe une ligne d'un blanc jaunâtre, qui eſt entrecoupée par les plis des anneaux. Toute la ſurface ſupérieure du ver eſt heriſſée de poils roides, & là, où le dernier anneau commence il y a deux pointes rouges, auſſi dures que des épines. Les poils, qui au travers de cette lentille paroiſſent rouges, perdent cette couleur, lorsqu'on les examine à l'aide d'un Microſcope, qui groſſit davantage. Mais c'eſt alors qu'on voit auſſi, que les poils, dont le ver eſt couvert, ne ſont pas de la même ſorte, mais que quelques uns en reſſemblent aux piquans de certaines plantes, ** ou aux poils des chenilles *** Fig. 3, & que d'autres ſont liſſes, Fig 4.

J'ai obſervé que dans l'éſpace de trois mois ces vers muoient trois fois Etant fort petits du commencement ils grandiſſent après chaque muë, d'où ils parviennent par dégrés à leur grandeur parfaite Fig. 1. Au mois de Mai je les ai trouvé un peu plus petits que la moitié de leur grandeur, & les ai nourris, comme je viens de le dire, d'étoffes de laine. Vers la fin de ce mois le ver ſe dépouille pour la derniére fois de ſa peau, & ſe change alors en

* *Beſchreibungen von allerlei Inſecten.* Part. I. p. 35. ** Tab. VI. Fig. 3.
*** Ledermüller *Microſcopiſche Gemüts- und Augen-Ergözungen. III. Funfzig.* Tab. XVII Fig c.

Tab. 8.

Fig. 1.

Fig. 2.

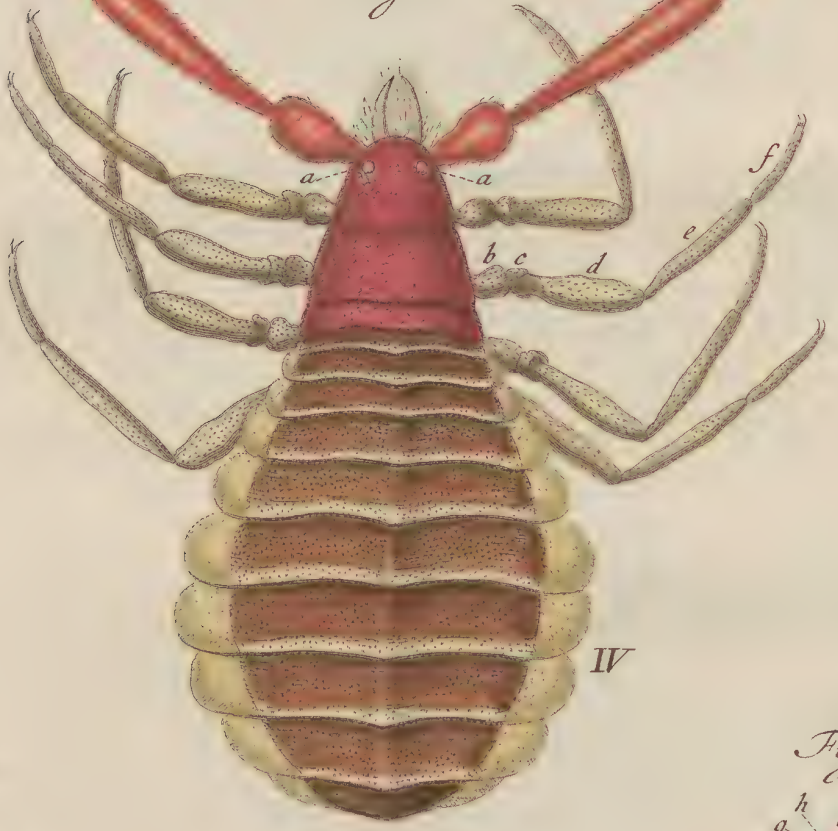


Fig. 3.

Fig. 4.

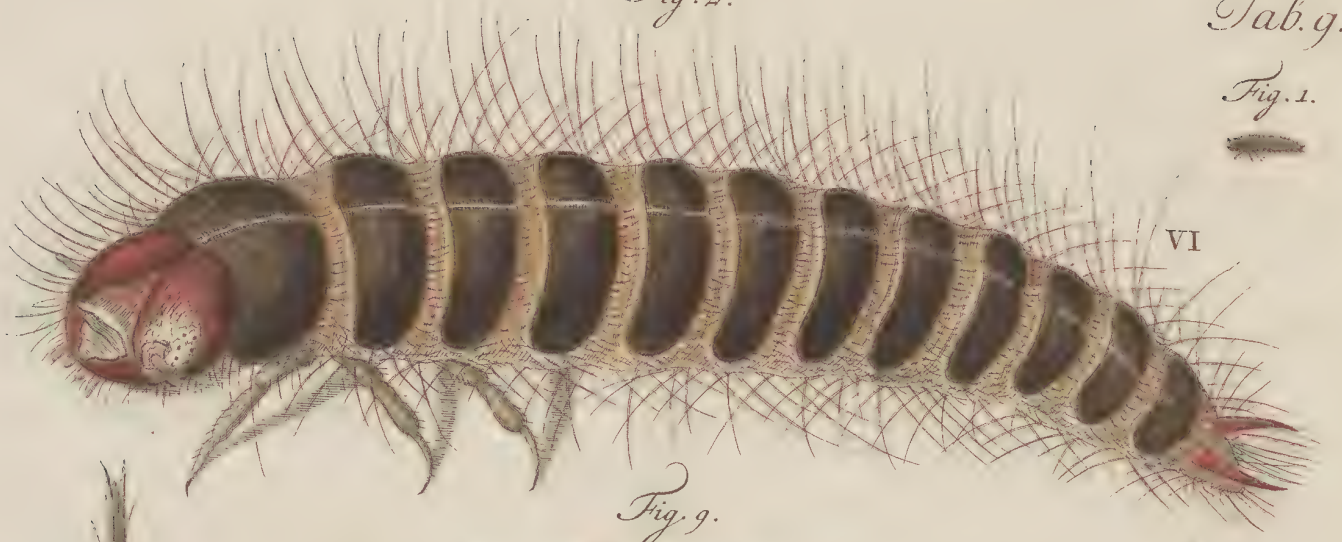
W. F. de G. D. R. obs. et pinx.

J. C. Keller exc.

Tab. 9.

Fig. 1.

Fig. 2.



VI

Fig. 9.

VI

Fig. 3.

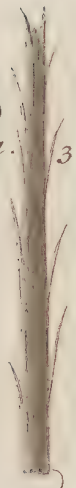


Fig. 6.

Fig. 5.

Fig. 8.

Fig. 4.

Fig. 7.

W. T. de G. d. R. obs. et pinx.

J. C. Keller exc.

en nymphe. Avant que cela n'arrive, la peau des trois prémiers anneaux ſe fend là où la ligne blanchâtre la partage & fait par là que la nymphe Fig. 5. peut ſe dépouiller de ſa peau de ver. Par devant Fig. 6. la ſituation des aîles fait une éminence, qui l'empêche d'être couchée ſur le dos. Les quâtre pieds de devant ſont, comme on le voit dans cette Figure, fort nettement pliés ſur le corcelet, au deſſous de la tête, dans la quelle on voit déjà les yeux, mais les deux pieds de derriére ſont étendus, & à la plante près, presque tout à fait couverts des aîles. Fig. 7. répréſente cette nymphe de côté. Les deux pointes rouges à l'extrêmité du ventre, que le ver n'avoit ci-devant ni remuées, ni employées, ſervent à préſent à la nymphe, lorsqu'elle eſt couchée ſur le dos, à changer de ſituation & à ſe tourner. La peau, qui renferme la nymphe eſt prémiérement molaſſe, ſouple & d'un jaune pâle. Mais elle devient plus dure à meſure, que ſa couleur jaune devient peu à peu plus foncée, jusqu'à ce qu'enfin un mois après la prémiére transformation du ver en nymphe la ſeconde arrive, par la quelle la nymphe ſe change en eſcarbot, Fig. 8.

La tête de cet eſcarbot Fig. 9. eſt petite à proportion du corps, courbée vers en bas & munie de corchets. Tout près devant les yeux, qui ſont noirs, aſſés grands & en forme de reſeau, il y a l'emboitement des antennes. Elles ſont compoſées de ſept petites articulations, & leur extrêmité eſt partagée en trois boutons. Derriére la tête commence le corcelet, qui ayant à ſon extrêmité à peu près la largeur du corps, eſt attaché à celui-ci par un appendice plus étroit. Les ſix jambes heriſſées de poils s'articulent avec le corcelet. Elles ſont compoſées de l'articulation, la cuiſſe, la jambe & la plante du pied, qui eſt partagée, en cinq articulations & munie de deux crochets longs, au deſſous des quels il y a un point, qu'on pourroit prendre pour un troiſiéme crochet. Il ſera bien aiſé de connoître tout le reſte par les répréſentations, qui ſont très fort d'après Nature.

Explication des Figures.

Fig. 1. Le Ver des plumes de grandeur naturelle.
Fig. 2. Ce Ver en grand.
Fig 3. 4. Les poils de ce ver groſſis au travers de No. 00.
Fig. 5. La nymphe de l'eſcarbot, qui nait de ce Ver.
Fig. 6. Cette nymphe vuë par devant &
Fig. 7. de côté & groſſie à l'aide d'une loupe.
Fig. 8. L'eſcarbot de ce ver, de grandeur naturelle.
Fig. 9. Cet eſcarbot groſſi.

Tabula 10.

La graine & le germe du Caffier.

Le Caffé eſt la graine du fruit d'un arbre, qui les Arabes nomment *Caouhe* ou *Cahvve*. On en connut à peine le nom en Europe jusqu'au milieu du Siécle paſſé, & ce n'eſt que depuis 50. ou 60. ans, qu'on peut dire, que l'uſage en eſt devenu commun. Comme l'on crût prémiérement, que les graines du Caffé étoient les fruits d'une plante légumineuſe, on les nomma féves de Caffé, comme on les nomme encore communement en Allemagne. Peut-être le nom Arabe, ſuivant le quel on les nomme auſſi *Buun*, y a-t-il donné occaſion. Le breuvage, qu'on fait de ces féves, a trouvé une approbation générale, au point qu'on trouvera rarement à preſent dans les villes de l'Europe une maiſon, & à la Campagne, du moins en Allemagne, peu de villages, où la Caffétiére ne bouille pas, tous les jours ou du moins bien ſouvent. Le meilleur Caffé nait dans l'Arabie heureuſe, dans les environs de la Mecque, quoiqu'à préſent il reüſſiſſe auſſi fort bien aux Indes Orientales, en Afrique & en Amerique en pleine terre, dans un terroir ſec, & ſans beaucoup de culture. L'arbre, dont la hauteur eſt dans l'Arabie tout au plus de douze pieds, & l'épaiſſeur de douze à quinze pouces, parvient ſouvent dans les Isles de Java & de Ceylon à la hauteur de 30. à 40. pieds. Les Hollandois ont les prémiers tranſporté ces arbres en Europe. Depuis ce tems on les éleve dans les ſerres de pluſieurs grands jardins en Allemagne, où ils parviennent à la hauteur de 8. à 10. pieds, mais rarement à l'épaiſſeur de plus d'un pouce & demi. Dans des climats

chauds cet arbre porte pluſieurs fois l'année des fleurs & des fruits en même tems, & avec cela il eſt toûjours verd. Chés nous les fruits meuriſſent en automne. Le fruit eſt rouge au commencement comme une ceriſe, mais en meuriſſant il prend une couleur rouge tirant ſur le brun, Fig. 1. Sa douceur un peu deſagréable n'accommode pas le goût d'un chacun. Lorsque dans cet état, c'eſt à dire, quand il eſt bien ſucculent, on le coupe en deux, la lame du couteau prend une couleur cuivreuſe, comme ſi elle avoit été teinte d'une ſolution de Couperoſe, ce qui prouve inconteſtablement, qu'il y a beaucoup d'acide vitriolique. Dans chaque fruit on trouve deux graines appliquées l'une à l'autre du côté plat. Elles ſont renfermées dans les deux membranes, le *Chorion* & l'*Amnios*, enſuite dans une peau fine cornée d'un jaune pâle, les *Secondines*, & enfin dans la chair de la ceriſe, la *matrice*. Les Arabes préparent des deux prémiéres peaux, lorsqu'elles ſont encore fraiches, leur *Café à la Sultane*. Je ne juge pas à propos d'entrer ici plus avant dans l'hiſtoire de ce fruit, ou dans un raiſonnement ſur ſon effet à l'égard de la ſanté. Je conſeille à ceux, qui ſouhaitent d'avoir là deſſus une information bien ſolide, de lire l'article : *Caffé*, dans l'Ouvrage très utile de Mr. le Prof. Ludovici, l'Academie des Marchands, & le beau Traité de Mr. le D. Jean della Bona à Vérone ſur le *bon & mauvais uſage du Caffé*. * Le tems à venir fera le mieux connoître à nôtre poſterité, ſi ſes peres ont bien ou mal fait de s'approprier un breuvage, & de s'en ſervir quelquefois jusqu'à l'excés, qui ne paroit être crée, que pour les habitans des Climats chauds, qui en partie ne boivent que peu de vin, & en partie n'en boivent point du tout.

C'eſt de la bonté du Serme Prince regnant de Rudolſtadt, & au zele qui anime ce Seigneur élevé au deſſus de tout mon éloge, d'étendre les ſciences en toute occaſion, que je ſuis redevable de pouvoir à préſent remplir la promeſſe, que j'ai faite §. CXIII., & publier l'obſervation préſente. S. A. daigna m'envoyer Elle même de ſes magnifiques jardins quelques rameaux garnis de fruits, & par là me mettre en état d'examiner ces fruits, comme je l'avois ſouhaité longtems. Je reçus à Gotha avec un plaiſir inexprimable cette nouvelle marque de ſa bonté. Le ſéjour, que j'y fis encore, & le retour chés moi firent paſſer au delà de trois ſemaines, avant que je ne pus mettre en terre ces fruits, qu'outre celà je trouvois, en ouvrant la boëte, qui les renfermoit, fort defigurés, tout à fait ridés & d'un brun noirâtre. Miller dans ſon Dictionaire des Jardiniers & tous les autres jardiniers, aux quels j'ai parlé pour les conſulter là deſſus, prétendent que le fruit du Caffier ne leve point, à moins qu'il ne ſoit mis en terre tout auſſitôt qu'on l'a pris de l'arbre. Je fus donc bien faché de trouver mes fruits dans un ſi mauvais état. Cependant l'expérience m'aprit à ma grande ſatisfaction, que ma crainte avoit été deſtituée de fondement, de même que l'étoit la doctrine des Jardiniers. Des quatre graines, dont j'avois emporté la chair, & que je n'avois mis en terre qu'avec les ſecondines, c'eſt à dire la peau cornée jaunâtre ci-deſſus mentionnée, je ne vis point à la vérité lever un ſeul. Mais des graines des ſix ou huit bayes, que j'avois miſes en même tems en terre avec leur chair fort ſechée & ridée, il n'en manquérent que fort peu, quoique je n'aye pas trouvé les germes des graines dans la terre Fig. 8. plûtôt que deux mois après, que j'avois pourtant enfoncées dans une couche chaude. Si les graines fraiches depouillées de leur chair n'ont point pouſſé la racine du germe, on pourra bien encore moins s'y attendre des féves de Caffé, telles que nous les recevons du Levant & des Indes Orientales. Lossqu'on les laiſſe quelques jours dans l'eau, elles pouſſent bien un peu la pointe de la racine, mais elles en reſtent là dans l'eau de même que dans la terre.

Dans toutes les bayes meures, que j'ai ouvertes, j'ai toûjours trouvé deux graines enſemble Fig. 2. Ce n'eſt donc point une choſe auſſi extraordinaire, que Mr. Klein paroit l'avoir ſuppoſé, ſuivant ce que Mr. Ledermüller nous en rapporte, ** d'en voir ſortir deux plantes ; bien au contraire lorsque ſouvent une ſeule graine d'une baye, qu'on a miſe en terre, leve, cela arrive à cauſe de l'imperfection de l'autre, ou à cauſe du défaut des ſucs de la matrice, qui ne ſuffiſent pas pour mettre en mouvement les deux germes. Je ſuppoſe, que c'eſt auſſi par cette derniére raiſon, que des bayes, que j'avois miſes en terre, il n'y avoit que trois, qui ont pouſſé de doubles plantes, mais qui étoient écartées l'une de l'autre par la terre, qui s'étoit miſe entre elles, & qu'on auroit pû par cette raiſon facilement prendre pour des plantes ſimples nées de différentes bayes.

La ſtructure de la graine de Caffé eſt très remarquable & différe de celle de toutes les autres éſpéces de ſemence connuës. Quant à la forme extérieure on pourroit dire, qu'elle eſt connuë à tout le monde. Mais la ſubſtance interne eſt cornée & pourroit être comparée à de la colle dure, qui eſt roulé comme un gâteau

* *Allgemeines Mag.* Vol. VII. p. 80. ** *Gemüts- und Augen-Ergözung.* III. Cinquant. p. 19.

gâteau rond formé de deux feuillets couchés l'un ſur l'autre & unis par leur circonférence, mais dans une ligne ſpirale, comme la coquille, qu'on nomme l'oreille de Midas; d'où nait la rainure, qu'on voit du côté plat. Fig. 3. Lorsqu'on coupe les deux graines horizontalement, on voit encore plus diſtinctement la ſpirale des gâteaux. Dans des fruits, dont la chair étoit en plus grande partie ſechée, j'ai ſouvent vû cette ſpirale telle qu'elle eſt répréſentée Fig. 4.; dans des fruits tous frais je l'ai trouvée pluſieurs fois telle, que je la répréſente Fig. 5. Cette différente ſpirale des deux graines donne une direction égale avec le gâteau au germe, qui ſe trouve ſur le dos ou ſur le côté convexe de chaque graine entre les deux feuillets du gâteau; d'où ce germe panche vers le côté droit dans la féve Fig. 4. *a.* & vers le côté gauche dans la féve oppoſée *b.* Cette ſituation du germe ſe voit le plus diſtinctement dans les féves, qu'on a trempées pendant quelques jours dans l'eau, & dont on detache alors le feuillet extérieur à l'aide d'un bon canif, comme je répréſente une telle féve contournée vers le côté droit Fig. 6. de grandeur naturelle & Fig. 7. groſſie. Ce germe ſe trouve donc entre les deux feuillets du gâteau, comme un enfant en maillot, emboité dans un ſillon, ſans être cependant abſolument uni au gâteau même. C'eſt par cette raiſon, qu'il faut ranger le Caffé, comme je l'ai dit dans l'endroit ci-deſſus allegué dans la Section du germe, dans la troiſiéme Claſſe des ſemences, quoiqu'il ſoit le fruit d'un arbre, & par conſequent tout à fait différent des plantes Céréales, à l'égard de la plante, d'où il provient. Il eſt de même de la ſemence du tilleul, qui appartient à la même Claſſe, puisqu'on y trouve, comme je le répréſenterai une autre fois, bientôt après la fleur, le germe comme un petit arbre à deux feuilles dans un ſuc laiteux.

Lorsque le fruit de Caffé entier a donc été mis en terre, & que la chair avec la peau fine cornée, qui ſe trouve au deſſous d'elle, ou la matrice & les ſecondines ſont détruites, la racine du germe Fig. 7. *c.* perce le gâteau fendu mais fermé dans toute ſa circonférence, & s'enfonce en croiſſant, jusqu'à ce que la tige incarnate Fig. 8. 9. & 10. *d.* ſorte & ſouleve la graine, qui alors eſt tout à fait dépouillée du Chorion Fig. 8. *e*, qui a déjà commencé de ſe detacher dans la terre; d'où la tige n'eſt alors ſoutenue & nourrie que de la moëlle du gâteau.

En même tems les deux feuilles du germe placées l'une près de l'autre Fig. 10. que j'ai tirées du gâteau de la graine Fig. 8. croiſſent entre les deux feuillets du gâteau Fig. 9. *e. e. e.* & montent vers en haut. Par là les feuillets s'écartent l'un de l'autre au point qu'on voit à préſent ſans microſcope la fente, qu'on ne voyoit pas auparavant même au travers du microſcope, mais qui ſe préſente bien plus diſtinctement lorsqu'elle eſt groſſie. Fig. 9. *f. f.* C'eſt donc à préſent que les feuilles du germe reçoivent leur nourriture de la moëlle du gâteau, qui les renferme, & qui eſt depouillée de toutes ſes membranes; elle contient, comme nous le verrons plus bas, des ſels, qui peuvent attirer de l'air aſſés d'humidité. La prémiére croiſſance des feuilles du germe ſe fait donc de cette maniére aux depens de la moëlle du gâteau, jusqu'à ce qu'enfin elles en aient fait une peau très fine Fig. 11, qui tombe à la fin et quitte les feuilles jaunes du germe ci-devant renfermées dans ſa moëlle Fig. 9. *f.* & Fig. 10. comme une petite plante verte et fort nettement roulée, comme Fig. 12. le répréſente par devant & Fig. 13. par derriére. Cependant l'intervalle entre le tems, où la racine du germe a pouſſée Fig. 8. et celui de la chûte de la moëlle du gâteau changée en membrane Fig. 12. étoit de ſix ſemaines entiéres, et ce n'eſt que vers la fin de la ſeptiéme ſemaine, que les deux feuilles du germe ſe ſont écartées l'une de l'autre, de ſorte, qu'à compter du tems, où la graine a été miſe en terre, il s'eſt paſſé près de quatre mois, avant que je n'aye vû une petite plante, telle que je l'ai répréſentée Fig. 14. d'après nature. Cependant je ne prétends pas donner cette croiſſance tardive de la graine de Caffé pour une regle générale, vû qu'il auroit bien pû arriver que la terre eût été quelquefois trop peu arroſée, ou que la couche ſe fût trop refroidie. Cependant on voit par là que la ſemence de Caffé fraiche ſe conſerve longtems dans la terre, & n'eſt pas ſujette à ſe gâter bientôt, ce qui peut être avantageux à ceux, qui veulent faire venir ces ſemences des païs éloignés pour en élever des plantes.

La même ſubſtance, qui ſert de prémiére nourriture au germe, & que celui-ci conſume, ſavoir la moëlle de la graine de Caffé, lorsqu'elle eſt rôtie au feu & reduite en poudre, eſt cette poudre noire, qui a déjà ruiné la ſanté & la ſubſtance de tel honnête homme & qui eſt tant eſtimée du beau ſexe.

Lorſqu'à l'aide d'un bon canif on coupe un petit morceau d'une graine qui a pouſſé la racine du germe comme celle Fig. 8. qu'on l'humecte avec de l'eau & le groſſit très fort, le tiſſu cellulaire de cette moëlle paroit être poreux comme une éponge Fig. 15. Mais je ſuppoſe, que les trous, qu'on voit ici, ne ſont nés que de la ſéparation du petit morceau de la graine; vû que les autres trous ſont remplis en partie d'une membrane fine entiére & en partie de la moitié de cette membrane, & de quelques grains ſucculents.

Le chorion, du quel je n'ai pas pû ſéparer l'Amnios eſt compoſé de véſicules membraneuſes, qui ont la forme d'une navette de Tiſſerand Fig. 16. Chacune de ces navettes eſt renfermée dans un chaſſis, qui s'en écarte quelquefois ſous la forme d'un petit tuyau g. g. lorſqu'on humecte la petite portion, qu'on a coupée, comme on l'a fait ici.

L'eau extrait de ces graines une couleur ſemblable à celle de la plus belle émeraude, lorſque l'on met à peu près une poignée de Caffé de la moindre ſorte dans un verre aſſés grand, qu'on y verſe de l'eau un travers de main par deſſus & le laiſſe alors pendant quelques jours. Cette couleur ſurpaſſeroit par ſa beauté le verd de lis, ſi après l'évaporation elle ne ſe changeoit pas en verd foncé & ſale, & ſi elle ne contenoit pas trop de ſel alkali, qui attire l'air plus que les autres couleurs ſimples, & en diſſolvant la couleur en fait une matiére viſqueuſe. Mais je découvris encore, que la ſubſtance du Caffé contenoit auſſi un acide trés fort, lorſque je jettai dans la ſolution verte un clou de fer, qui en moins d'une demie heure a été couvert de rouille, & fit changer la couleur verte de l'eau en couleur d'ocre. Cette acreté de l'alkali pourroit bien être fort peu nuiſible, ou ne l'être point du tout à ceux, qui prennent le Caffé modérement, & bien au contraire être fort convenable à quelques uns, ſurtout à ceux, qui ont trop d'embonpoint. Mais ceux, qui prennent le Caffé outre meſure, qu'en peuvent-ils attendre, ſi non une diſſolution nuiſible des humeurs & une deſtruction des vaiſſeaux capillaires & des nerfs?

En revanche ce fruit a une fort bonne qualité, qui conſiſte dans la vertu diſſolvante de ſon huile. Je puis par ma propre expérience lui rendre ce temoignage, que lorsque l'on rôtit bien une poignée de féves de Caffé dans une boëte de fer fermée, et qu'alors on tient la téte couverte d'un linge ou d'une ſerviette par deſſus la boëte ouverte, pour inſpirer la vapeur, il n'y a gueres de reméde plus efficace contre les violens maux de tête, ſurtout contre ceux, qui proviennent d'un rhume de cerveau et de l'obſtruction des petits vaiſſeaux.

Explication des Figures.

Fig. 1. La Ceriſe ou le fruit du Caffé dans ſa parfaite maturité.

Fig. 2. Les féves dépouillées de leur chair et renfermées dans les ſecondines.

Fig. 3. Une féve tirée hors de ſa ceriſe.

Fig. 4. La ſection horizontale d'un fruit trop mûr et qui commence déjà à ſecher.

Fig. 5. La ſection d'un fruit encore charnu & frais.

Fig. 6. Une graine de Caffé, qui a été trempée dans de l'eau, à fin qu'on en pût emporter la membrane ſupérieure, qui couvroit le germe, de grandeur naturelle.

Fig. 7. Cette même graine groſſie à l'aide de la loupe.

Fig. 8. Une féve de Caffé, qui a pouſſé la racine du germe, mais qui ne s'eſt pas encore élevée au deſſus, de la terre, de grandeur naturelle.

Fig. 9. Cette féve coupée horizontalement & groſſie à l'aide de la loupe.

Fig. 10. Les deux feuilles du germe couchées l'une ſur l'autre, qu'on a tirées d'une féve, qui a pouſſé le germe comme celle Fig. 8. et étenduës ou déployees.

Fig. 11. La petite plante, qui à préſent eſt ſortie de la terre, érigée & encore renfermée dans la moëlle de la graine.

Fig. 12. Cette petite plante, aprés que la moëlle de la graine changée en membrane en eſt tombée, vuë du côté antérieur,

Fig. 13. vuë du côté oppoſé.

Fig. 14. La petite plante de Caffé, le tout de grandeur naturelle.

Fig. 15. Une petite portion de la moëlle de la graine Fig. 8. humectée d'eau, et groſſie au travers de No. 00.

Fig. 16. Une petite portion de la membrane brune, ou du Chorion, qui renferme la graine Fig. 8. humectée d'eau, et de méme fort en grand.

FIN.

Tab. 10.

Fig. 6.

Fig. 7.

Fig. 10.

Fig. 1.

Fig. 2.

Fig. 4.

Fig. 14.

Fig. 9.

Fig. 8.

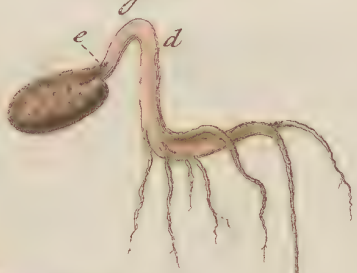


Fig. 12.

Fig. 13.

Fig. 5.

Fig. 11.

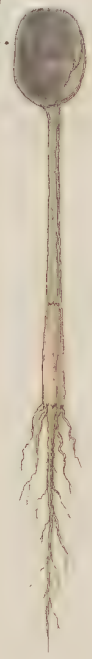


Fig. 3.

Fig. 15.

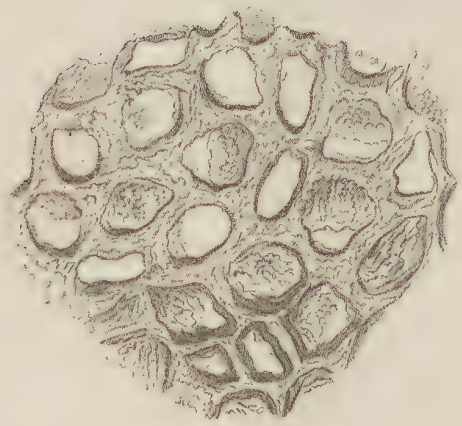
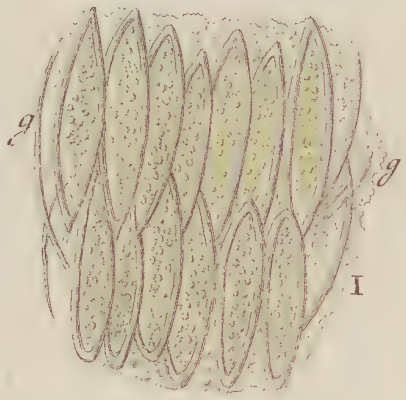


Fig. 16.



W. T. de G. d. R. obs. et pinx.

J. C. Keller exc.

61630